

UPGRADE

#16 (672) 2014 Еженедельный компьютерный журнал

Месседжер Kik для Android

Забавное приложение
для бесед с друзьями

Блок питания

be quiet! Dark Power Pro 10

Видеорегистратор

Garmin GDR 35

Роутер

Upvel UR-313N4G



kik
Messenger





Новости3

Беспроводная акустическая система Harman/Kardon Nova10

Роутер Upvel UR-313N4G15



Процессорный кулер be quiet! Dark Rock 2.....18

Видеорегистратор Garmin GDR 3522



Блок питания be quiet! Dark Power Pro 10.....27

Про вылеты, капризный USB и падение тактовых частот32



Мессенджер Kik для Android. Забавное приложение для бесед с друзьями.....38

Лучшие приложения для Android44

Как это было. История магнитного складирования51



У семилетней девочки взорвался Samsung Galaxy S2

В конце апреля в Астане (Казахстан) у семилетней Арианы Айджан в кармане взорвался мобильный телефон Samsung Galaxy S2. Пыхнуло довольно сильно, девочка получила серьезный ожог 3-й степени, ей требуется операция по пересадке кожи.



Компания Samsung подтвердила информацию об инциденте и выразила глубокое сожаление о случившемся. В настоящее время Samsung Kazakhstan поддерживает связь с родителями девочки, чтобы предоставить помощь в

лечении и реабилитации Арианы.

Причины взрыва Samsung Galaxy S2 выясняются.

Это мы к чему вообще? Берегите детей, вот к чему! Бахает иногда даже у лучших производителей.

Бюджет сетевого ролевого фантастического шутера Destiny составит полмиллиарда долларов

Издательская компания Activision сообщает, что полный бюджет грядущей 9 сентября игры Destiny составляет рекордные \$500 млн. Сюда входит не только разработка шутера, но и пост-продакшн – реклама, упаковка, инфраструктура и т. п. Таким образом, новый сетевой шутер выходит на первое место по затратам, обойдя прошлого чемпиона – Rockstar Games с Grand Theft Auto V и их жалкими \$267 млн.



Напоминаем: Destiny, разработанная Bungie («мамой» Halo и иже с ней),

должна выйти на платформах PS3, PS4, Xbox 360 и Xbox One. Командный фэнтезийно-НФ-шутер обещает быть крайне убойным развлечением. Убираем детей от экранов и отправляемся смотреть 6 минут игрового видео: www.youtube.com/watch?v=LeDaevD7cEo&feature=youtu.be.

До чего ж приятно в их игрушках видеть надписи на нашем языке (смайл)!

Analogue Nt – ремейк легендарной NES Famicom



Трепещи, сердце старперское! Скоро в продаже появится реплика древнейшей аналоговой игровой приставки NES, на Западе больше известной как «семейный компьютер» Famicom, а в наших пенатах обычно величаемой просто «Нинтендо». Потроха у «вечного и прекрасного», по-видимому, останутся практически оригинальными, а

вот внешний вид малость неканоничен. Новая «Нинтендо» сделана не из дешевого пластика, а из алюминиевого сплава, зато геймпады те самые, вышибающие слезу ностальгическую...

Продажи устройства под названием Analogue Nt начнутся в начале лета, но заказать няшку можно уже сейчас вот тут: www.analogueinteractive.com. Консоль обойдется в \$500, контроллеры – в \$30-50. Где брать игрушки? На антре-солях, вестимо!

Путин ограничил анонимные платежи суммой в 15 000 руб. в день

5 мая 2014 года президент РФ Владимир Путин подписал очередной закон из так называемого антитеррористического пакета. Согласно закону, одобренному Совфедом 29 апреля, анонимные интернет-платежи ограничиваются 15 000 руб. в день. Однако физлица, прошедшие упрощенную идентификацию, могут отправлять уже до 60 000 руб. в день и до 200 000 руб. в месяц. Юридические лица смогут отправлять электронные платежи только физлицам, прошедшим упрощенную идентификацию.

Согласно специалистам QIWI, для упрощенной идентификации физлица

достаточно предоставить три реквизита: номер мобильного, паспортные данные и один из номеров на выбор – ИНН, СНИЛС или номер полиса обязательного медстрахования. Вероятно, в качестве идентификатора подойдет и УЭК. В любом случае механизм идентификации пока окончательно не разработан, что в ближайшее время может существенно осложнить возможности оплаты крупных интернет-покупок.

Проект «Один в прошлом»: жизнь в X веке как она есть



Ща расскажу о крайне поучительном ресурсе – каково оно, житье не только без UPgrade, но и вообще без благ цивилизации. И о мужике Павле, который все блага презрел и в прошлом сентябре поселился на аутентичном хуторе, копирующем поселение X века. В полной изоляции от вот этого всего, что нас

окружает. Зато у него были козы, куры и пернач. Ну и видеокамера, чтобы в нее что-нибудь рассказать. В общем, крайне рекомендуем посетить sapog.ratobor.com и проникнуться разумным, добрым, вечным и маленько странным.

A Remo так вообще подсел: сказал, что тоже будет жить как предки наши жили, что станет человеком просветленным (и худым), и прямо вот сейчас ищет на eBay пернач. И как-то даже при этом не кажется совсем уж шизанутым.

LG Chromebase – первый настольный моноблок на Chrome OS



LG в очередной раз пошла дальше всех и начала продажи (пока, походу, только в Австралии) большого и вполне практичного настольного моноблока LG Chromebase. Устройство

смонтировано в мониторе с диагональю аж 21,5", содержит процессор Intel Celeron 2955U Haswell, 2 Гбайт оперативки, SSD-хранилище на 16 Гбайт, мышь и клавишу с фирменными логотипчиками. Плюс от Google еще 100 Гбайт в облаке Google Drive. Два года бесплатно, потом за денежку. В целом – отличное решение для кучи народа, которому хардкор в любом его выражении ни к чему. А почту проверить, YouTube позырить, пообщаться с внуками на Гавайях – самый тот аппарат!

В компании сообщают, что мировые продажи LG Chromebase начнутся с 26 мая этого года. Стоить это чудо техники будет в районе \$350.

Symantec: антивирусные программы проиграли войну



Старший вице-президент компании Symantec Брайан Дай заявляет, что антивирусное программное обеспечение выглядит бледно в современном сложном киберпространстве. Злые хакеры все чаще применяют нетрадиционные методы и вообще ориентированы не так, как того хотелось бы создателям антивирусных продуктов. В результате этого беспредела производители и несут финансовые потери. А вовсе не потому, что ленивы и нелюбопытны...

Как бы то ни было, Symantec намерена изменить схему производства. По плану наибольшие деньги через некоторое время будет приносить отделение под кодовым именем Response Team, ориентированное не на предупреждение, а на восстановление взломанных предприятий и прочих пострадавших от действий хакеров. Хотя, конечно, Norton Antivirus тоже никуда не денется. С ним уже привычно как-то...

Рендеры HTC One mini 2 утекли в Сеть

Забавный сайт [Twitter.com/evleaks](https://twitter.com/evleaks) опубликовал шпионски стыренную картинку рендера будущего младшенького братика нынешнего флагмана HTC. По ходу, устройство под названи-



ем HTC One mini 2 будет сильно напоминать HTC One M8, но отличия все же имеются. Во-первых, «маленький» аппарат будет явно лишен дополнительного сенсора тыловой камеры.

Во-вторых, вспышка потеряет один из двух светодиодов. Зато камера, по сообщению того же источника, станет аж 13-мегапиксельной. Остальные параметры HTC One mini 2 тоже более-менее известны: 4,5-дюймовый экран с разрешением 720p, четырехголовый процессор 1,4 ГГц Snapdragon 400, 1 Гбайт RAM, 16 Гбайт встроенной памяти, слот microSD и 5-мегапиксельная фронтальная камера. Сроки официаль-

ного анонса HTC One mini 2 пока неизвестны.

«Умные» часы Qualcomm Toq Smartwatch научились распознавать голос



Компания Qualcomm первая приблизилась к превращению человека в джеймсбонда. Отныне их «умные» часики Toq Smartwatch умеют распознавать человеческую речь. Что, естественно, делает создание эсэмэсок делом совсем уж приятным и необременительным. В качестве приемника-преобразователя слов и пунктуации используется голосовой движок Nuance. Тот самый, на котором частично построена «помощница» iPhone – говорящая и слушающая прога по имени Siri.

Не, все ж таки разговаривать в часы куда интереснее, чем в телефон. И уж совсем джеймсбондно потому, что чертов Nuance пока понимает только речь англоязычных людей.

Epson Moverio BT-200: в продаже очки дополненной реальности за \$700

Не одними Google Glass жив человек! В понедельник, 5 мая, в продажу без лишнего шума поступили очки дополненной реальности от Epson. За 700 баксов. Девайс называется Moverio BT-200, и еще они биноккулярные, то есть на два глаза сразу, а не как у Универсального Солдата. Ну и имеются другие плюшки, уже неоригинальные, но

приятные – например, набор сенсоров, улавливающих движение головы, изменение скорости и направления движения, текущую позицию и т. п. Есть также камера для распознавания объектов и микрофон, чтоб в него говорить. И выглядишь в Moverio BT-200 почти как робот-вершитель из «Отроков во Вселенной», за что отдельный трепетный зачет!



Нехилые характеристики девайса смотри на www.epson.ru/catalog/moverio/epson-moverio-bt-200.

Sony GTK-X1BT: 500-ваттный бумбокс со светомузыкой и Bluetooth

Хочешь устроить собственный «KaZантип» – устраивай! С конца мая 2014 года компания Sony начинает продажи в России моноблочной мини-Hi-Fi-акустики GTK-X1BT с предельной синусоидальной мощностью 500 Вт и пиковой мощностью до 5 кВт. А еще в ней разноцветная светодиодная



подсветка с ритмической пульсацией, Bluetooth-соединение с различными источниками (поддержка до 8 одновременных подключений), аудиовход RCA и низкочастотный трамбователь мозга с говорящим наименованием Bass Bazusa. Масса девайса солидна – 14 кг, размеры – 756 x 306 x 371 см: можно ставить вертикально, можно класть горизонтально. Ориентировочная цена – 12 000 руб.

Lenovo N20 и N20p – недорогие хромбуки с 11,6-дюймовыми экранами

Компания Lenovo подготовила к выпуску два недорогих хромбука с вполне впечатляющими характеристиками. Обе модели оснащены IPS-экранами с диагональю 11,6" и разрешением 1366 x 768 точек, 4 Гбайт ОЗУ, 16-гигабайтными хранилищами (плюс 100 «халяв-

ных» гигабайт в облаке Google Drive) и процессорами Intel Celeron. Понятно, сверхмощностями хромбуки не блещут, однако при массе около 3 кг обеспечивают непрерывную работу от батареи до 8 часов, что приятно.

N20 Chromebook оснащен обычным экраном, N20p – сенсорным с поддержкой до 10 касаний. Шарниры последнего хромбука позволяют поворачивать экран на 300° и превращать его в подобие планшета на устойчивой подставке.



Девайсы Lenovo N20 и N20p позиционируются как рабочие инструменты для студентов и школьников, и тут, понятно, цена решает! Lenovo N20 появится в продаже в июле 2014 года и будет стоить \$279. Более навороченный Lenovo N20p – в августе, но уже за \$329.



Mednikool

mednikool@mail.ru

Music: : весенние птички

Беспроводная акустическая система **Harman/Kardon Nova**

Компания Harman/Kardon очень любит геометрию. В ассортименте ее продукции есть колонки, выполненные в виде кубов, цилиндров и шаров, а в некоторых элементах прослеживаются мотивы, навеянные, не побоюсь этих слов, тором и гиперболой. Компьютерщикам достались шары. Спереди и сзади отсечены сегменты, а на образовавшихся местах размещены динамики, разъемы и органы управления. При желании площадь сечений можно вычислить по формуле πR^2 , но радиуса у нас нет, так что давайте уже распаковывать коробку.

В средних размеров упаковке, куда мог бы поместиться не самый маленький струйный принтер или восемь литровых упаковок кефира, я обнаружил сами колонки (2 шт.), кабель для соединения их между собой и блок питания. В комплектацию серийной поставки, видимо, еще входят бумажные инструкции и гарантийный талон. Вес всего этого добра составляет 3,5 кг, а такой вес под силу донести до дома в правой руке. Или даже в левой.

Внешне Nova выглядят очень футуристично. Они представляют собой усеченные шары, на малых кругах (опять см. «геометрия») которых спереди размещены 65-миллиметровый СЧ-динамик и ВЧ-«пупочка», а сзади – оригинальной конструкции 90-миллиметровый низкочастотник на резиновом подвесе. Как и у взрослых колонок, передние динамики закрыты пластиковым «грилем», который, в свою очередь, обтянут акустической тканью. Посередине гордо красуется название производителя Harman/Kardon. На своем сайте это великолепие названо культовым дизайном.

На левом шаре, кроме разъема для «межколоночного» кабеля, ничего нет. Все основные коннекторы и органы

управления сосредоточены на тыльной стороне правого шара (ха-ха... Тыльная сторона шара...). Здесь присутствует гнездо для подключения внешнего блока питания, «порт» для оптического шнура, дырка для «межколоночного» кабеля и, наконец, аудиовход (он же AUX-in), благодаря которому (и еще кабелю с двумя 3,5-миллиметровыми джеками на концах) аудиосистема соединяется с выходом звуковой карты компьютера, смартфоном или планшетом.



Всегда неприятно, когда совершенную форму шара портят какие-нибудь выступы. Последние являются необ-

ходимым атрибутом морской мины времен Первой мировой, но никак не годятся для стильной акустической системы, предназначенной для изысканных интерьеров. Именно так подумали инженеры Harman/Kardon и снабдили свое творение только сенсорными органами управления. Все «кнопки» расположены на передней стороне правого шара в количестве одиннадцати штук, из которых целых семь отвечают за регулировку громкости (погладишь шар по часовой стрелке – громкость увеличится, погладишь в обратном направлении – уменьшится). Остальные

четыре – это регулировка басов, выключатель питания, NFC и «клавиша» включения Bluetooth. На этом этапе повествования нетрудно догадаться, что девайс может сопрягаться со смартфоном или планшетом по Bluetooth с помощью NFC-технологии (Near Field Communication) или, как обычно, через поиск Bluetooth-устройств.

Наиболее интересны два элемента конструкции. Первый напоминает пустотелый цилиндр, в стенках которого прорезали отверстия, затем немного скрутили и одновременно сплющили центральную часть (ребристая штука-



вина). Второй похож на шайбу, закрепленную на резиновом подвесе (диффузор на тыльной стороне колонки).

Компания предусмотрительно выполнила крепление элементов колонок с помощью защелок и клея. Поскольку самовольно пилить чужие вещи ножовкой нехорошо, придется обойтись без экспериментального подтверждения версии о том, что и ребристая структура, и «шайба» – это не что иное, как разнесенные в пространстве части низкочастотного динамика. При этом «шайба» не является диффузором в традиционном понимании (когда в основании бумажной, кевларовой и т. п. «воронки» есть катушка, которая, двигаясь вперед-назад в магнитном поле постоянного магнита, создает звуковые колебания). «Шайбу» можно руками наклонить и даже немного сместить в любую сторону. Кроме того, рядом с ней не просматривается никаких катушек и проводов. Похоже на то, что ее «качает» сила, создаваемая в ином месте (по-видимому, в передней части корпуса) и передаваемая на нее с помощью той самой ребристой штуковины (в обзоре от конкурирующей организации ее называли «турбиной»). Выглядит как волшебство, но это работает!

Описывать звуки словами – дело неблагодарное. Это все равно что попытаться танцем передать понятие «эта консоль деформирована по оси одной из двутавровых балок» (с). В общем, качество звука очень, очень хорошее. Звуковая картина естественная, сбалансированная и, самое главное, приятная независимо от музыкального жанра. Конечно, в первую очередь обращает на себя внимание отличное воспроизведение низких частот. Даже удивительно, как такие маленькие колонки могут выдавать такие великолепные басы – плотные, насыщенные и упругие.

Nova обладает значительным запасом неискаженной звуковой мощности. Проблемы начинаются лишь на уровнях громкости, близких к максимальным, при этом низкие частоты воспроизводятся как ни в чем не бывало, лишь высокие начинают жить своей особенной жизнью, и звуковая картина «рассыпается». Тем не менее, следует отметить, что у менее мощных колонок подобное девиантное поведение начинается порой уже на 2/3 от максимальной громкости, а у Nova порог «рассогласования» отодвинут до 7/8 или даже 8/9 от максимума. Это очень хороший результат.



Аудиосистема создает впечатление качественного и продуманного до мелочей продукта не только акустически, но и визуально. Стильный современный дизайн способствует тому, что Nova впишутся практически в любой интерьер (существует вариант и в черном цвете), полуметровый межколоночный кабель дает возможность широко разнести левый и правый каналы, создав таким образом широкую стереобазу, а странные на первый взгляд резиновые ножки на самом деле являются отличной акустической развязкой колонок с плоскостью, на которой они будут установлены. В общем, если можете позво-

лить себе такие компьютерные колонки – позволяйте смело, не сомневаясь!

Устройство: беспроводная акустическая 2.0-система Harman/Kardon Nova

Цена: 12 500 руб.

Суммарная мощность: 40 Вт

Диапазон воспроизводимых частот: 55-20 000 Гц

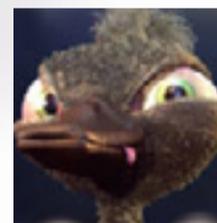
Динамики: 1 НЧ, 1 СЧ/ВЧ на каждую колонку

Соотношение «сигнал-шум»: 85 дБ

Источники звука: 3,5 mm jack, Bluetooth

Габариты: 165 x 160 x 114 мм

Подробности: ru.harmankardon.com



Mazur

mazur363@mail.ru

Music: Apocalyptica

Роутер **Upvel UR-313N4G**

Начну обзор банальной, избитой фразой: дешевые сетевые технологии врываются в нашу жизнь, круша и ломая все на своем пути! Особый акцент следует сделать на трех словах: «дешевые сетевые технологии».

Да, звучит немножко коряво, зато точно и понятно. Я бы пошел дальше и саркастически добавил с характерным акцентом «дешовий ситивой технологий, сам делал, покупай, покупай!»

Если раньше на хороший роутер нужно было копить сотню зеленых (а то и две) и топать до серьезного магазина, то сейчас достаточно \$20-30 отдать в ларьке у метро. Простой пример: эта

коробка с антенной, что на фото, стоит менее 700 руб. в рознице, причем умеет практически все, что требуется от рядового роутера.

Красочная упаковка скрывает от постороннего взора дешевую пластиковую коробку с одной антенной и восьмью светодиодами. На тыльной стороне – пять портов RJ-45 (как всегда, четыре LAN и один WAN), разъем USB 2.0 и питания. Вроде ничего необычного, все стандартно, но скажу честно: UR-313N4G – самый дешевый роутер, который я когда-либо держал в руках. Для осознания данного факта совершенно необязательно знать цену или залезать под крышку, это чувствуется тактильно. Упростили все, что можно было упростить. Прочный, но скрипучий пластик, маленький адаптер с тонким проводочком, больше похожим на веревочку, несъемная антенна, немного шатающаяся в своем гнезде (что, однако, не мешает ей сохранять выставленное изначально положение), четырехжильный патч-корд... При со-вмещении в единое целое оно даже загрузилось с первого раза и бодро подцепило тестовый стенд, подключенный по LAN. Самое время заценить веб-морду.

Как и ожидал, никаких наворотов, сложной графики и украшений. Есть два варианта настройки: простой и обычный. В простом запускается Визард, который поэтапно проводит уважаемого пользователя по всем основным стадиям настройки. Кнопки большие, циферок мало, лишь самое необходимое для работы. Обычный подразумевает полностью ручную настройку параметров. Много циферок и хитрых сокращений, минимум подсказок. Всего семь категорий, в каждой – от одной до семи подкатегорий. К базовым настройкам никаких вопросов нет, все понятно и привычно. А в дополнительных, где обычно разработы проявляют креативность, есть несколько нюансов.

Во-первых, триста тринадцатый почему-то не умеет работать как Wi-Fi-клиент, хотя аппаратно никаких преград для этого нет. На плате распаян полноценный USB 2.0-порт, а в дефолтной прошивке можно лишь создать простенький принт-сервер, FTP-сервер (для его настройки надо читать мануал и докапываться до некоторых моментов интуитивно) и подцепить 3G/LTE-модем. После непродолжительных плясок с бубном все даже заработало. Аещё у данной модели в разделе «Администрирование»

нет кнопки перезагрузки роутера. Искал пристально и долго, очень лениво было тянуться до кабеля питания...

В дешевом пластиковом корпусе на небольшой плате распаян контроллер всея Роутера Ralink RT5350, 32 Мбайт оперативки и немного флеш-памяти. Ралинковский чип при серьезной нагрузке греется немилосердно (до 60 и более градусов), на входе стоят малоемкостные электролиты неизвестного происхождения. Как вывод, UR-313N4G вполне может заболеть детскими болезнями типа «год проработал нормально, стал виснуть при нагрузке», «вчера работал, а сегодня даже в админку не могу зайти» и т. д. Хорошо хоть антенну внешнюю прикрутили, а то могли обойтись простой встроенной железячкой, там на плате место и вся разводка уже подготовлены.

К чести Upvel стоит отметить, что в первую неделю использования триста тринадцатый вел себя примерно, усиленно раздавал халявный интернет всему двору и ни разу не завис, хотя на халяву в рабоче-крестьянском районе сбежалось великое множество народа. FTP-сервер на нем таки поднялся (не с первой попытки, но все-таки сумел), даже что-то пораздавал, 3G-модем от

МТС после непродолжительных плясок дал себя подключить и почувствовать свободу от розеток с КПК в руке (роутер отлично работает от пятивольтового повербанка).

В итоге могу сказать, что за свои 700 руб. Upvel UR-313N4G – вполне адекватный продукт, работает и не портит настройки. Правда, надо очень хорошо понимать, что роутер за семь сотен и выглядеть будет неказисто, и наворотов будет лишен, и может потребовать некоторой простоты, но очень нужной доработки для бесперебойной работы в течение нескольких лет. Если оно вам надо, конечно (смайл).

Устройство: 3G/LTE Wi-Fi-роутер

Upvel UR-313N4G

Цена: 680 руб.

Беспроводная сеть: Wi-Fi 802.11b/g/n, до 150 Мбит/сек

Защита: 64/128-WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK, WPA/WPA2-RADIUS

Мощность передатчика: 17 дБм

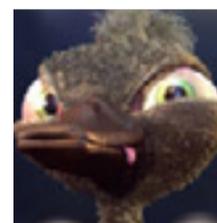
Разъемы: 4 x LAN, 1 x WAN, 1 x USB 2.0, питание

Антенна: внешняя, 1 шт., 5 дБи

Габариты: 145 x 30 x 85 мм

Вес: 105 г

Дополнительно: www.upvel.ru



Mazur

mazur363@mail.ru

Music: Evol Intent

Процессорный кулер **be quiet! Dark Rock 2**

В этом номере речь пойдет о втором кулере, выпускаемом компанией be quiet!, Dark Rock 2. Сейчас уже вовсю пиарится третий Dark Rock, но, оглядывая снова и снова вторую редакцию, не вижу ни единой причины откладывать модель в сторону. В конце концов, все мы разумные люди и понимаем, что совершенно необязательно менять машину раз в два года, кулер раз в год и имидж раз в квартал. Практической пользы ноль, а траты существенные.

Но прежде чем во всех подробностях рассказывать о плюсах и минусах данного изделия be quiet!, позволю себе небольшое лирическое отступление

относительно всей ее линейки охлаждающей продукции. Она включает в себя две серии – Shadow Rock и Dark Rock, которые на практике друг от дру-

га мало чем отличаются. Нет деления по цене, типу охлаждения или профилю. Как в одной, так и в другой серии есть большие и маленькие кулеры, все теплотрубчатые, башенной конструкции (кроме одного, да и тот сильно похож на повернутую под 90° башню), лишь мелкие внешние различия да цифро-буквенный индекс модели позволяют отличить один от другого. Можно, конечно, найти разнящиеся от модели к модели детали конструкции СО, но фирменный дизайн «черное на черном» всячески маскирует подробности, оставляя на виду лишь семь хищных лопастей вентилятора. Станный подход, ну да ладно, лишь бы с задачей хорошо справлялись, а внешность на ходовые качества влияет мало, даже если микки-маусами разрисовать...

Dark Rock 2 высотой поболее будет, чем описанный недавно Shadow Rock 2, а шириной – поменьше. Радиатор набран из 44 лопастей толщиной примерно 0,45 мм каждая, материал – никелированный алюминий. Кстати говоря, никелированы в этой модели все железные части, что добавляет Темному Камню Два солидности и цены. Расстояние между ребрами – 2,1 мм, раз-

меры – 122 x 71 мм (без учета зубчатой выемки с одной стороны). От медного основания тепло ребрам доставляют шесть 6-миллиметровых теплотрубок, согнутых буквой U. На мой взгляд, шесть из двенадцати отверстий под трубки можно было разместить ближе к геометрическому центру ребер для лучшего распределения тепла, но производитель почему-то решил иначе.



Основание толщиной 12,6 мм является одновременно и площадкой для установки адаптеров под сокет. Как и в Shadow Rock 2, система крепления полностью винтовая, пластик исполь-

зается лишь для изоляции бэкплейта от контактных площадок на материнской плате. Обилие болтов с двойной резьбой и шестигранных проставок поначалу ставит в тупик, но после краткого штудирования мануала все понятно. Посетовать могу лишь на то, что в центре бэкплейта, выполненного из двухмиллиметровой стали, отсутствует мягкая проставка для переноса механической нагрузки с текстолита на бэкплейт, только две полоски по бокам. Такое решение очень кстати на всех актуальных сокетах от Intel (LGA 1155, 1150 и т. д.), но центральной проставки остро не хватает при установке СО на процессоры AMD. Особо ратуящим за здоровье матплаты советую вырезать ее самостоятельно из толстой резины или плотного поролона.



Для создания сквозняка меж ребер в комплекте с кулером идет 135-миллиметровый вентилятор, крепящийся к радиатору двумя проволочными клипсами. Особой силой он не отличается, всего лишь 1300...1400 об/мин на полной скорости, но для продувки такого радиатора со сравнительно низким аэродинамическим сопротивлением его должно хватить. Примечательно, что эксплуатацию данной модели радиатора с двумя вентиляторами производитель не предусмотрел: выемки под клипсу и фигурный вырез (для снижения сопротивления воздушному потоку) имеются только с одной стороны. Плохого в этом ничего нет, но в некоторых корпусах наличие второй вертушки позволило бы оптимизировать продувку радиатора и выиграть градус-другой в особо тяжелых режимах.

В качестве тестовой печки выступал Intel Core i7-4770K, матплата – ASUS Z87 EXPERT. Установка прошла еще легче, чем Shadow Rock 2, потому как «Темный камень» не такой широкий, да и пользовал я доработанный под эту плату бэкплейт с просверленными дырками под штатные винты крепления стальной рамки сокета.

Результаты приятно порадовали. Даже при 400 об/мин кулер легко справлялся с процессором, разогреваемым утилитой LinX: 78° – в загрузке, 37° – в простое. Повышение оборотов до 700 позволило опустить максимальный показатель до 70°, а уже при 1000 об/мин пиковая температура в загрузке составила 68°. На максимальных 1400 (1420, если быть совсем точным) оборотах прогресс не так заметен – всего 1° относительно 1000 об/мин, и тот в нагруженном состоянии.

Уровень шума... Его не было аккурат до 700 об/мин, в интервале от 700 до 1100 аэродинамический шум растворялся в общем фоне уже в 30 см от стенда (открытого!), а максимальные 1400 об/мин не определялись с одного метра. Фоновый уровень шума на момент замера составлял 27 акустических децибел.

Be quiet! Dark Rock 2 – отличный кулер. В меру компактный (сравните его габариты с Thermalright IFX-14 или Noctua NH-D14), без побрякушек и лампочек, с тихим 135-миллиметровым вентилятором, грамотно спроектированным радиатором, винтовым универсальным креплением и отличной производительностью. Да, цена удовольствия почти 100 баксов, но особой переплаты я тут не замечаю. СО хорошо продума-



на и добротнo исполнена и за исключением пары маловажных субъективных моментов выступила идеально.

Устройство: процессорный кулер be quiet! Dark Rock 2 DR2-66-135

Цена: 2900 руб.

Процессорные разъемы: Socket AM2/AM2+/AM3/AM3+/FM1/FM2/FM2+, LGA 775/1155/1156/1366/2011

Теплотрубки: 6 x 6 мм

Материал основания: никелированная медь

Вентилятор: 135 мм, 1300 об/мин, 2,64 Вт

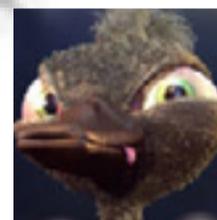
Радиатор: алюминий, 44 пластины

Габариты радиатора:

97 x 138 x 166 мм

Вес: 860 г

Подробности: www.bequiet.com



Mazur
mazur363@mail.ru
Music: TGreen Day

Видеорегистратор **Garmin GDR 35**

Всю свою походную жизнь Garmin ассоциировался только со всякими GPS-навигаторами, которые большие, противоударные, хорошо ловят и дорогие. В этом году случился разрыв шаблона. Оказывается, кроме навигаторов они уже и экшн-камеры делают, и видеорегистраторы, видеокамеры, и кучу всякой другой местами странной, а местами интересной электроники. Сейчас подробно опишу один из видеорегистраторов, в следующем – экшн-камеру, ну а там, глядишь, и до странных штуквин руки дойдут.

Первое знакомство с продукцией Garmin случилась лет десять назад, далеко от населенных пунктов, в сумраке и под мелким осенним дождем. Большая прорезиненная штуковина работала Сусаниным, указывая на монохромном дисплее текущее местонахождение и расстояние до света, тепла и еды. В итоге получилось выйти к цивилизации, штуковину зауважали, а к видеорегистратору GDR 35 я заранее относился с почтением.



По факту же оказалось, что видеорегистратор внутрисалонный (т. е. предназначенный для крепления в салоне автомобиля) несколько отличается от всепогодного навигатора (Кэп, ты? – Прим. ред.).

Вот, например, экран. Вопреки расхожему мнению, он нужен не только для правильной ориентации камеры в салоне, но и для вывода полезной информации. У GDR 35 он 2,4-дюймовый по диагонали, хотя вполне можно было дотянуть до трех дюймов, перенеся кнопки на нижний торец. Но и недо-двух-с-полтиной дюймов достаточно для свободной навигации по меню, выбора параметров и считывания информации о камерах (чем тридцать пятый меня сильно порадовал). Умолчальная яркость экрана подобрана отлично: и в темноте не слепит, и при ярком солнце все видно. Управлять всем предлагается четырьмя хардварными кнопками, подписи к которым появляются на нижней части экрана в зависимости от текущего состояния регистратора. Отличная альтернатива мелким подписям к каждой пимпе, которые ни разу не информативные и читаются только с 10 см при ярком свете.



В GDR 35 встроена одна трехмегапиксельная камера, еще одну можно подключить через торцевой разъем. У меня второй в комплекте не оказалось, поэтому сосредоточусь на впечатлениях от основной. Со своей работой днем камера справляется хорошо, а если нет яркого солнца прямо в объектив, то и вовсе отлично. Ночью при наличии освещения на дороге номера можно читать с одного-пяти метров в зависимости от расположения и степени чистоты оных, а движение в полной темноте и наличие встречного потока снижает зону четкой видимости до 30-200 см из-за бликов. Сравнивая так и

этак качество записи GDR 35 и других недешевых регистраторов в ночное время суток, пришел к выводу, что по десятибалльной шкале дневная съемка тянет на восьмерку, ночная – на семерку. Чуть не хватает насыщенности цветов, но оно не так важно (нам события на дороге регистрировать надобно, а не кино красивое снимать). Звук на записи отличный. Четко слышна речь как водителя, так и всех пассажиров. Вибрации и побрякивания на звуковой дорожке сохраняются, но делу не мешают.

Увиденное трехмегапиксельным глазом и услышанное микрофоном GDR

35 сохраняет в файлы с расширением AVI длительностью 3 мин. 52 сек. каждый, видео сжимает кодеком H.264. Минута записи в Full HD забьет примерно 66 Мбайт пространства на карточке microSD, максимальный поддерживаемый объем последних составляет 32 Гбайт. Путем несложных математических подсчетов можно узнать, что всего регистратор может хранить около 8 часов записи в максимальном качестве или чуть больше при уменьшении разрешения. Вполне достаточно для среднестатистического гражданина, но в будущем я на месте разработчиков все-таки прикрутил бы поддержку карт на 64 Гбайт для полного счастья. Мало ли, собрался человек в дальнюю дорогу, а на ходу карточки менять не желает. Параллельно увиденному в файл пишутся дата, время, координаты GPS и скорость движения.

Крепление регистратора к стеклу осуществляется привычной рогулькой с присоской. Присоска держится отлично, перемещается легко и сама скромных габаритов, вместе с регистратором отлично помещается за зеркалом на лобовом стекле. Прилагаемый шнур питания от прикуривателя ну очень длинный. У меня после про-

кладки по периметру лобового стекла, внутри бардачка и за боковой панелью в бухте остался еще добрый метр, который пришлось свернуть и положить рядом. Кстати, при прекращении подачи напряжения от прикуривателя регистратор отключается в течение 10 сек. Можно запретить ему это делать, и тогда он, работая от встроенного аккумулятора, продолжит писать примерно час.

Снимать GDR 35 с держателя можно одним движением руки на излом, не боясь за целостность пластиковых частей устройства. Дело в том, что за пластиковым захватом скрывается стальное пружинящее кольцо, а сами лапки захвата выполнены так, что любая попытка повернуть регистратор на недопустимый угол заканчивается высвобождением шарообразной части держателя из выемки в регистраторе. Просто и надежно.

Просматривать записанное можно как обычным видеоплеером, так и с помощью фирменного ПО. Последнее, как водится, предоставляет пользователю расширенные возможности, снабжая проигрываемое видео указанием расположения ТС на карте в момент съемки.



Расписывая так и эдак нюансы работы с Garmin GDR 35, я прикидывал, стоит ли он своих денег. Все-таки четыре сотни вечнозеленых – немалая сумма, особенно когда вокруг полно моделей за 1500-3000 руб. Но, попользовав такие, быстро понял, что на устройства ценой ниже 5000 рублей можно вообще не смотреть (уж слишком много у них детских болезней и мелких косяков). А все нормальные модели с хорошим качеством записи, продуманным меню и при этом удобные в использовании укладываются в диапазон от 9000 до 15 000 руб. Тридцать пятый как раз вписывается в этот диапазон и отвечает базовым требованиям, которые

можно сжать до одной фразы: «чтобы нормально записывал и не мешал водить».

Все равно не убедил? Тогда советую посмотреть на цену покраски бампера «трешки» или «пятерки» BMW, Mercedes CLS или, на крайняк, фары какого-нибудь VW Golf GTI. Как раз лето на носу, лихачи выкатили свои многолошадные авто и тренируют атрофированные за зиму навыки скоростного перестроения в плотном потоке...

Устройство: видеорегиистратор Garmin GDR 35

Цена: 12 000 руб.

Камера: CMOS, 3 Мпикс., 1/3", фокус 2.0

Угол обзора: диагональный – 110°

Запись видео: Full HD 1080p (1920 x 1080), 720p, 848 x 480, 1280 x 1440

Сжатие видео: AVI/H.264

Экран: TFT, 2,4"

Запись звука: да

Дополнительно: датчик ускорения, GPS

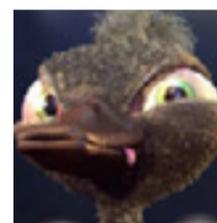
Рабочая температура: 0...+70 °C

Карта памяти: microSD, до 32 Гбайт

Размеры: 82 x 66 x 42 мм

Вес: 122 г

Подробности: www.garmin.ru



Mazur

mazur363@mail.ru

Music: System of a Down

Блок питания **be quiet! Dark Power Pro 10**

Где-то на соседних страницах номера содержится подробный рассказ про один из кулеров be quiet! (очень даже неплохой), а тут речь пойдет про блок питания от той же конторы, которая всячески призывает к тишине и подкрепляет слова делами, предлагая народу дорогое, но тихое железо.

Мне примерно понятно, как перевести Shadow Rock на русский, да и Dark Rock не вызывает сложностей, а вот Dark Power... «Темная энергия»? Значит,

вот от этих блочков всемирно известный мрачный хулиган галактического масштаба Дарт Вейдер черпает силу и мощь? Так, размышляя над значением

имени, ничего не подозревающий покупатель протопает до кассы и молча оплатит товар... Хорошо думали над названием, молодцы!

Ладно, хватит лирики, пора говорить за 650-ваттного кормильца в стальном корпусе. Точнее, в стальном с пластиковыми и резиновыми накладками, призванными придать черному прямоугольнику больше красоты и удобства использования. Так, окантовка из прорезиненного пластика на задней (обращенной из тауэра наружу) стенке позволяет избежать передачи вибраций от блока на корпус. Той же цели служит и резиновое кольцо на другой стороне блока, расположенной внутри системника; особенно актуально оно будет в кузовах с нижним расположением питания, когда БП частично лежит на нижних направляющих корпуса.

На верхней стенке, где закреплен вентилятор (тоже, кстати, фирменный, из серии Silent Wings), установлена декоративная пластиковая накладка с никелированной проволочной решеткой непривычной (читай – некруглой) формы. Выглядит эффектно и необычно. Без внимания не оставили и боковые стенки, на каждой из них металлическая нашлепка с рельефным названием мо-

дели: серебристая надпись, поблескивающая в лучах заходящего солнца, да на черном фоне, - даже я залюбовался. Позаботились и о торце с модульными разъемами – на месте выхода толстого кабеля фигурный, очень аккуратный резиновый уплотнитель, позволяющий наклонять шнур без некрасивых перегибов и заломов. Впервые вижу такое оригинальное оформление блока, хорошо получилось.



Кстати, о модульных разъемах. В этой модели их 14 (четырнадцать) штук; не отключается лишь один кабель, ATX24. Остальные в количестве 12 основных и 4 дополнительных подключаются по мере необходимости. В основные входят пара кабелей допитания материнской платы (один с 4+4 pin-разъемом, второй с 4+4 pin- и 8 pin-разъемами), три ка-

беля допитания PCI-E-устройств (на них суммарно четыре штуки 6+2 pin и один 6 pin-коннектор) и семь шнуров с разъемами под накопители (суммарно девять SATA, семь «молексов» и один флопповый коннектор). В дополнительных числятся четыре мелких шнура, подключаемых к линии +12, каждый с одним «недомолексом» (только линия +12) и трехпиновым вентиляторным коннектором. Довеском идет еще ОСК-коннектор с ответным шнуром, заканчивающимся заглушкой на заднюю панель со светодиодом и переключателем (суть переключателя в том, чтобы объединять четыре линии +12 в одну для снятия лимита по нагрузке на каждый из субканалов).



Оценили развесистость комплектации? Вот и я о том же. Примечательно, что никаких аксессуаров типа сумочек-чехольчиков из атласного бархата нет, только полезные в деле придамбасы.

Внутренности Dark Power Pro под стать внешнему оформлению. Сами be quiet! платформы не производят, поэтому устанавливают сторонние, но качественные. В случае с этой 650-й электроника выпущена компанией FSP. Эту же начинку можно встретить в блоках серии Aurum Xilencer. Платформа прошла сертификацию 80 PLUS Gold, что означает КПД от 88 до 92% практически во всем диапазоне мощностей. Блок оснащен всеми актуальными ныне наворотами: активным PFC, высокочастотным импульсным преобразователем, отдельной стабилизацией напряжений на трех основных силовых каналах, всевозможными защитами от перегрузки, короткого замыкания, повышения/понижения выходных напряжений, перегрева...

Монтаж внутри очень плотный, но продуманный. Часть мониторящей электроники с обвязкой размещена на плате модульных разъемов; два DC-DC-преобразователя в низковольтной части и управляющая микросхема

SM6901 также удостоились отдельных кусков текстолита. Основная плата несет на себе лишь силовые полупроводники да крупные радиодетали (силовой трансформатор, высоковольтные электролиты, твердотельные конденсаторы и дроссели выходного фильтра). На все греющиеся элементы навешаны радиаторы, коих тут пять штук (два мелких и три крупных). Даже восьмивыводная

микросхема TNY278PW, заведующая формированием напряжения для канала +5VSB, удостоилась отдельной медной пластинки. Можно было еще поставить теплорассеивающие конструкции на дроссель в высоковольтной части и мосфеты DC-DC-конвертера, как сделала FSP в своих retail-моделях на этой платформе, ну да ладно. Семилопастный 135-миллиметровый вентилятор



должен без особых трудов справиться с охлаждением этой платформы.

На тестовом стенде насыщенная «темной энергией» коробка показала себя отлично. Разброс напряжений на силовых линиях составляет 2-4% в зависимости от канала, причем изначально, на холостом ходу вольтажи чуть завышены относительно номинала (3,32 В на +3,3, 5,06 В на +5 и 12,14 В на +12), так что падения на проводниках и разъемах не «проваливают» показатели ниже номинала даже при полной загрузке блока.

Терморегим блока нормальный, радиаторы не нагреваются выше 55°, и лишь мосфеты на DC-DC-преобразователе и силовой трансформатор прогрелись выше 65°. Вентилятор старался изо всех сил, поэтому очень тихим блок остается при мощности нагрузки 0...400 Вт, а дальше крыльчатка спешно набирает обороты. Но беспокоиться не стоит: в корпусе ее слышно практически не будет, потому как на открытом стенде на расстоянии 1 м шумомер намерял всего 32 дБА.

Что ж, be quiet! снова на деле подтвердила, что веников не вяжет: P10-650W показал себя отлично как внешне, так и внутренне. Приятная глазу внешность,

продуманное расположение модульных разъемов, хорошая стабильность напряжений. Да, я в курсе, что за такую цену можно взять неплохой киловаттный блок от известного производителя (например, Corsair, FSP, Chieftec), но в некоторых ситуациях больше важна не максимальная мощность, а удобство использования, КПД, внешний вид. В общем, Dark Power Pro 10 свои деньги отрабатывает, и я рекомендую его тем, кому важно не просто ехать, а ехать с комфортом.

Устройство: блок питания be quiet!

Dark Power Pro 10 P10-650W

Цена: 6000 руб.

Заявленная мощность: 650 Вт

Диапазон входных напряжений:

100-240 В

Максимальный ток по каналам

+12/+5/+3,3 В: 54/25/25 А

Максимальная суммарная загрузка

каналов +5 и +3,3 В: 125 Вт

Модульные разъемы: 14 шт.

Сертификат 80 PLUS: Gold

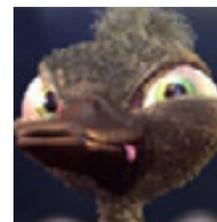
Разъемы Molex/SATA/PCI-E: 7/9/5 шт.

Вентилятор: 135 мм

Габариты: 86 x 180 x 140 мм

Вес: 3,61 кг

Подробности: www.bequiet.com



Mazur

mazur363@mail.ru

Music: Assemblage 23

Техподдержка № 672

Про вылеты, капризный USB и падение тактовых частот

Свои вопросы, пожелания, предложения и критику присылайте на адрес: m@upweek.ru, а на технические темы можно поговорить также в разделе «Техподдержка» нашей группы в соцсети «ВКонтакте» (<http://vk.com/upweek>). Кроме того, ответы на технические вопросы будут опубликованы в рубрике «Техподдержка», а пожелания и критику к уже вышедшим материалам учтем на будущее. Важный нюанс при составлении письма: в поле «Тема» нужно поставить набор букв «**hardwaresupport**» (без кавычек и в нижнем регистре), иначе спам-фильтр определит его в мусор, который удаляется ежедневно без досмотра. Увы, это вынужденная мера против большого числа хлама, который валится в любые открытые ящики.

Q: Вот накопело, решил спросить. Имеем конфиг: Intel Core i7-260K, Cooler Master V6, корпус – Zalman11+, 12 гигабайт памяти Kingston (2 x 2 Гбайт, DDR3-1333), 2 x 4 Гбайт DDR3-1333 в Dual-режиме, мать – ASRock Z77 Pro3, видео – Gainward GTX 560 2GB DDR5 и Point of View GTX 430 1GB DDR5, рабо-

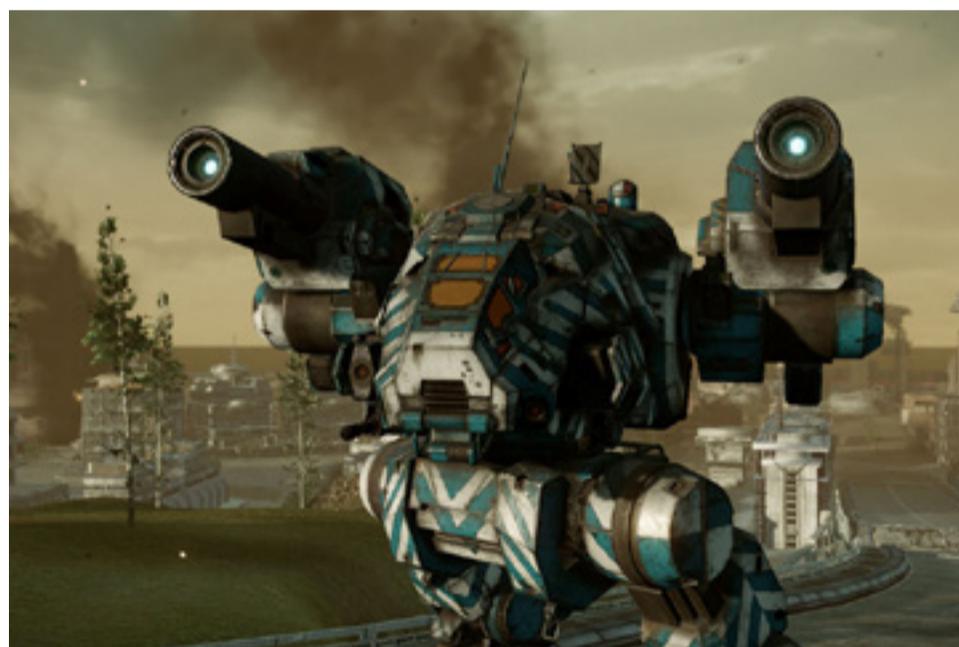
тают в связке «физикс», питалка – Cooler Master GX 750W Bronze, HDD – 3,5 Western Digital Green 500GB SATA III (эх торенты, торенты, только под него них и взял. Согласен, места мало, но и я не так много качаю и раздаю(смайл). Установлен 2,5-дюймовый Seagate (500 Гбайт), в корпусе два пропеллера

прокачивают воздух с морды и снизу, два – выдувают за борт вверх и сзади, плюс по бокам на уровне корзин 2 x 60 охлаждаются жесткий диск.

Помимо этого удовольствия имеют неприятный эффект – редкие зависания. Причем в основном при игре в одну замечательную игрушку, которая называется MechWarrior Online. Вроде все нормально, видеокарта выше 80° не греется в играх (про тест FurMark – ниже). Но вылеты происходят при любом разрешении и именно в ней. Diablo III, Arma 3, SimCity (2013), Assassin IV, BF 3-4 идут на позитиве и не выдают никаких неприятностей.

Проверял видео с помощью FurMark – прогрев до 94° (страшно что-то стало), но система не вырубается и работает (смайл). Тесты памяти проходят исправно, винчестеры не барахлят (SMART и секторы в порядке, судя по логам). На днях словил «синий экран» при загрузке, но необычный (никогда такого не встречал в своей компьютерной жизни) – в нем говорилось что-то про не найденную память и программу (четыре слова всего). Не прочитал и нажал Reset, далее все в порядке было. ОССТ тоже не показал проблем. Есть ли какие идеи, почему происходят зависания?

А: По всем признакам all systems nominal (смайл). А клиент MWO имеет свойство иногда брыкаться, для него спонтанные вылеты – норма. С выходом последних патчей ситуация улучшилась, но все как всегда, путь к стабильности тернист и долог. Судя по сообщениям в профильных форумах и комьюнити, медких нюансов, которых надо выправлять, в игре тьма-тьмущая.



Для очистки совести рекомендую прогнать Prime95 в течение часа. Если не выдаст ни одной ошибки, значит, 98% софтверная проблема. Можно попробовать переустановить Windows и поставить последние драйверы (из-за них частенько возникают глюки), а также полностью переустановить клиент, так как самостоятельно он патчится не всегда корректно. Кстати, MWO отлично идет без инсталляции: можно пере-

носить с «Винды» на «Винду» только основную папку, все необходимое для игры создастся при первом запуске.



По поводу 94° – это многовато, да. То ли кулер на видеокарте подобран «впритык» и чуть какая серьезная нагрузка, так перегрев, то ли он пылью забился, то ли термопаста уже не термо (может, даже и не паста)... Советую выяснить подробности и предупредить возможные проблемы с видеокартой.

Q: Как мне быть с кардридером? Он встраивается в корпус, наружу торчат четыре розетки под карточки и один порт USB. От него идут два хвоста, внутри каждого – три цветных (зеленый, белый и красный) и черный. Кардридер у меня давно, совершенно точно работал когда-то без сбоев и нареканий. Сейчас функционирует только USB порт, и для его работы надо три провода воткнуть нормаль-

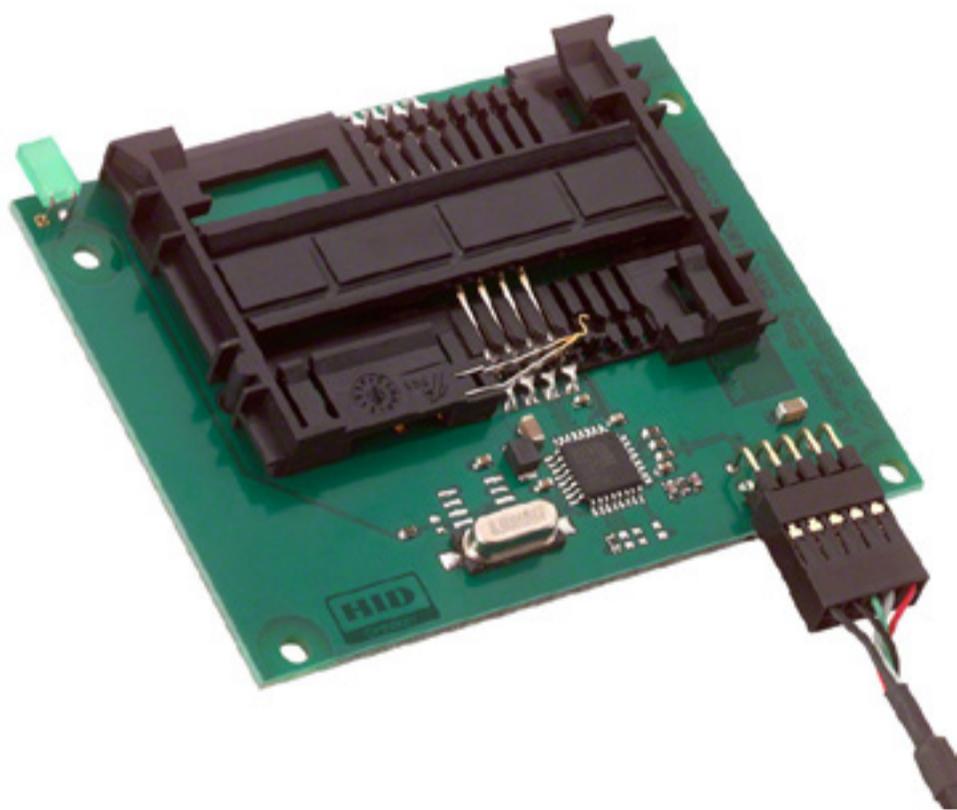
но, а три хвоста от кардридера воткнуть наоборот. Что делать?

A: Совершенно ничего не понял про хитрые шаманства для работы USB-разъема, поэтому постараюсь объяснить ситуацию полностью. Судя по всему, этот кардридер – одна из дешевых моделей, где производитель решил объединить сам ридер и USB-удлиннитель без мороки для себя и распайки дополнительной микросхемы.



Один из кабелей заведует работой кардридера, а второй просто идет к розетке. В обоих кабелях есть четыре провода: красный (плюс питания, «+5V»), белый (сигнальный, «Data-»), зеленый (сигнальный, «Data+»), черный («земля», «Ground», «GND»). Электрически они друг с другом не связаны (разве что питающие провода могут быть объединены и может стоять общий фильтр из пары конденсаторов), и не-

работоспособность кардридера может быть вызвана как обрывом проводника (сигнального или питающего), так и выходом микросхемы-контроллера из строя в результате переплюсовки, механического воздействия или статики. Разъем USB, как я уже говорил, по сути четыре проводника от колодки, подключаемой к материнской плате, до привычного всем прямоугольного разъема. Ломаться особо нечему, разве что провод отвалится...



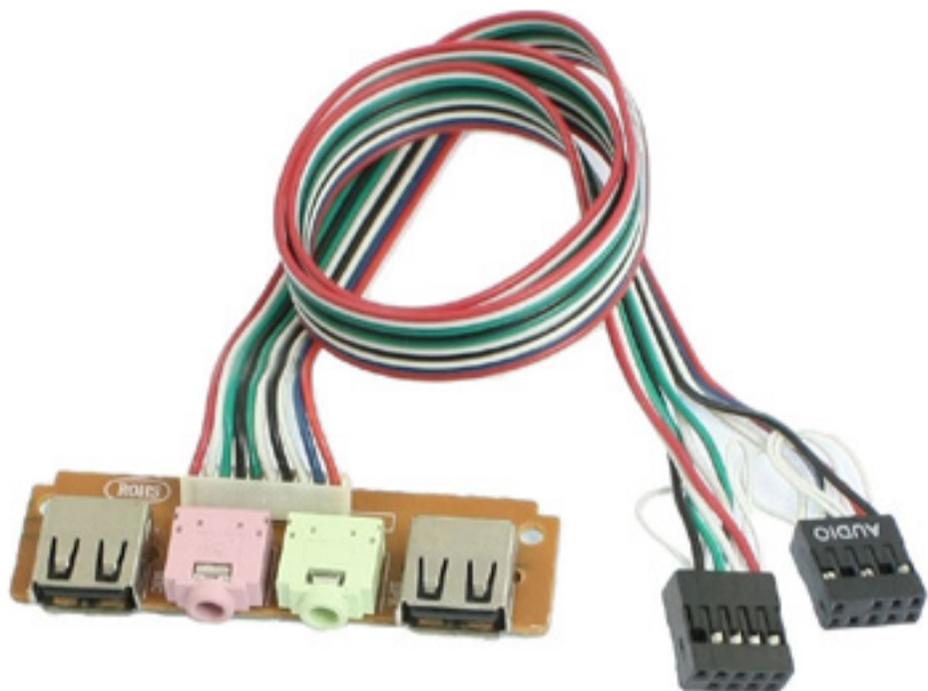
Кардридер проверить просто. На такие модели ставят, как правило, дешевые общедоступные контроллеры, документация на которые лежит в свободном доступе. Вбиваем в Google маркировку и через пробел pdf (например, «RTS5105 pdf» без кавычек). В выпавшем множестве ищем докумен-

тацию, в ней – распиновку, подпаиваем к нужным проводам питание, «землю», сигнальные провода, и пробуем подключить все это к ПК. Заработало? Поздравляю, вы владелец рабочего кардридера. Не заработало? Пора покупать новый, этот с высокой степенью вероятности свое отжил.

Q: *Конструировал себе корпус, встраивал в него систему. Все заработало, обрадовался уже, а вот USB-разъемы на лицевой панели проверить забыл. С флешкой они функционируют нормально, а если в пару прицепить жесткий диск от ноутбука через USB-адаптер, то и флешка теряется, и диск не определяется в системе. Иногда комп показывает, что подключено какое-то неизвестное устройство, но ничего более, никакой конкретики. Это я разъемы не так поставил? Но по отдельности же работает все отлично!*

A: Это вы при конструировании корпуса взяли слишком дешевый кабель, у которого питающие шины тонюсенькие, и при возросшей мощности потребителя (а HDD кушает прилично, особенно при старте) напряжение падает ниже плинтуса. Тут уж ни хард, ни

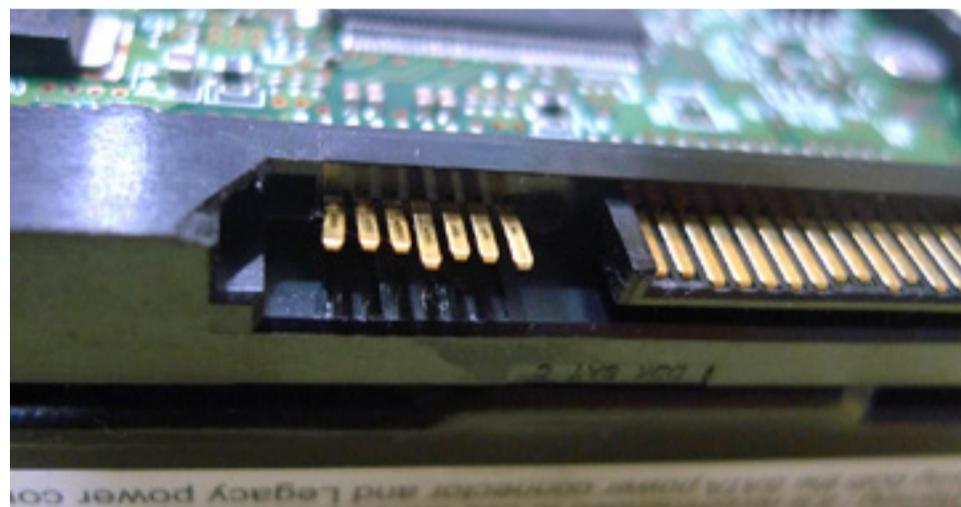
флешка работать не могут и пропадают из системы. Выход – продублировать питающие провода более толстыми (хотя бы AWG 20).



Вторая возможная причина – слабый регулятор напряжения на материнской плате, который не в силах прокормить пару потребителей. Но это маловероятно. Моя рекомендация – не мучить дохленький шлейф, а пойти в магазин, купить полуметровый «принтерный» USB кабель (или какой длины вам нужно), отрезать сколько надо, припаять одним концом к колодке, другим – к разъему USB соблюдая цветовую маркировку. Для изоляции соединений пользуйтесь термоусадкой, оно всяко сподручнее и удобнее изоленты.

Q: После установки нового HDD начались проблемы. Купил красный диск WD, новый, даже в SMART посмотрел – все в

порядке. А после установки в системный блок и подключения к материнской плате начались фокусы: то система подвиснет, то новый винт недоступен. Перезагрузишься – все отлично. Думал, битый хард попался, отнес в магазин, проверили там – работает нормально: файлы большие копировали – все ОК, без ошибок и зависаний. Домой принес – снова зависания и пропадания из «Проводника», про копирование данных на диск уже молчу. Наверное, надо поставить какой-то драйвер, да?



A: Есть подозрение, что причина всех ваших бед либо в шлейфе, либо в разъеме на материнской плате. Сперва замените шлейф, так как с ним засада случается очень часто и отличить внешне нормальный от косячного трудно, обычно диагностировать битый получается методом перебора. Поломанный разъем определить проще: гнутые контакты, треснутый пластик... Перепаивать такое дома – занятие не из приятных, проще воспользоваться

ся соседним коннектором. Контроллер умирает редко, а умерший порт ещё реже редкодохнет частично. Обычно если отваливается, то полностью.

Причиной неустойчивой работы также может быть блок питания, который выдает либо слишком низкое, либо слишком «грязное» напряжение по основным силовым линиям (+3,3, +5, +12). Вооружившись мультиметром, проверьте их под нагрузкой. Отличаются от номинала более чем на 7% в меньшую сторону – блоку питания нужен ремонт или замена.

Q: У меня AMD A8-6500, видео – HD 8570D, мать – Gigabyte GA-F2A88XM-HD3. В играх проблема: частота процессора падает до 2,2 ГГц с 3,5. Провожу в AIDA стресс-тест на ЦП. Показывает 3,5 ГГц, 60 Вт, 1,275 В, то есть все ОК. Нажимаю «загрузить видеокарту», и вот на этом моменте моментально частота падает до 2,2, ватты до 45, вольты до 0,975. Температуры не превышают 55° (ПЕРЕГРЕВА НЕТ). Почему так происходит? Где узкое место в моей системе? Склоняюсь к настройкам питания в биосе.

A: Есть предположение, что так срабатывает автоматическая система балан-

сировки нагрузки в процессоре. Она допускает повышение или понижение тактовой частоты отдельных блоков (центральный процессор, графические ядра) при удержании общего тепловыделения внутри определенного термопакета (в случае с A8-6500 он составляет 65 Вт). И когда AIDA, намучив процессорные ядра, принимается за видеоподсистему, частота графических ядер повышается. Но с ростом частоты увеличивается и тепловыделение, так что «отдыхающий» центральный процессор понижает частоту и напряжение питания для уменьшения выделяемого тепла. Кстати, о напряжении питания вашего проца. Оно может варьироваться от 0,8 до 1,45 В, максимальная температура – чуть больше 71°.

Почему частота падает в играх? Для начала стоит удостовериться, что частота снижается у всех ядер, а не у парочки. Такое может быть при склонности игрушки использовать одно-два процессорных ядра, а не все четыре. Посмотрите детальную информацию по загрузке каждого ядра и частоту его работы с помощью родной утилиты AMD System Monitor, загрузку видеоядра и, если проблема не разрешится сама собой, пишите – будем разбираться.

kik

Messenger



Месседжер **Kik для Android.**
Забавное приложение для
бесед с друзьями

Алексей Кутовенко
alteridem@rambler.ru
Music: **Richard Cheese**

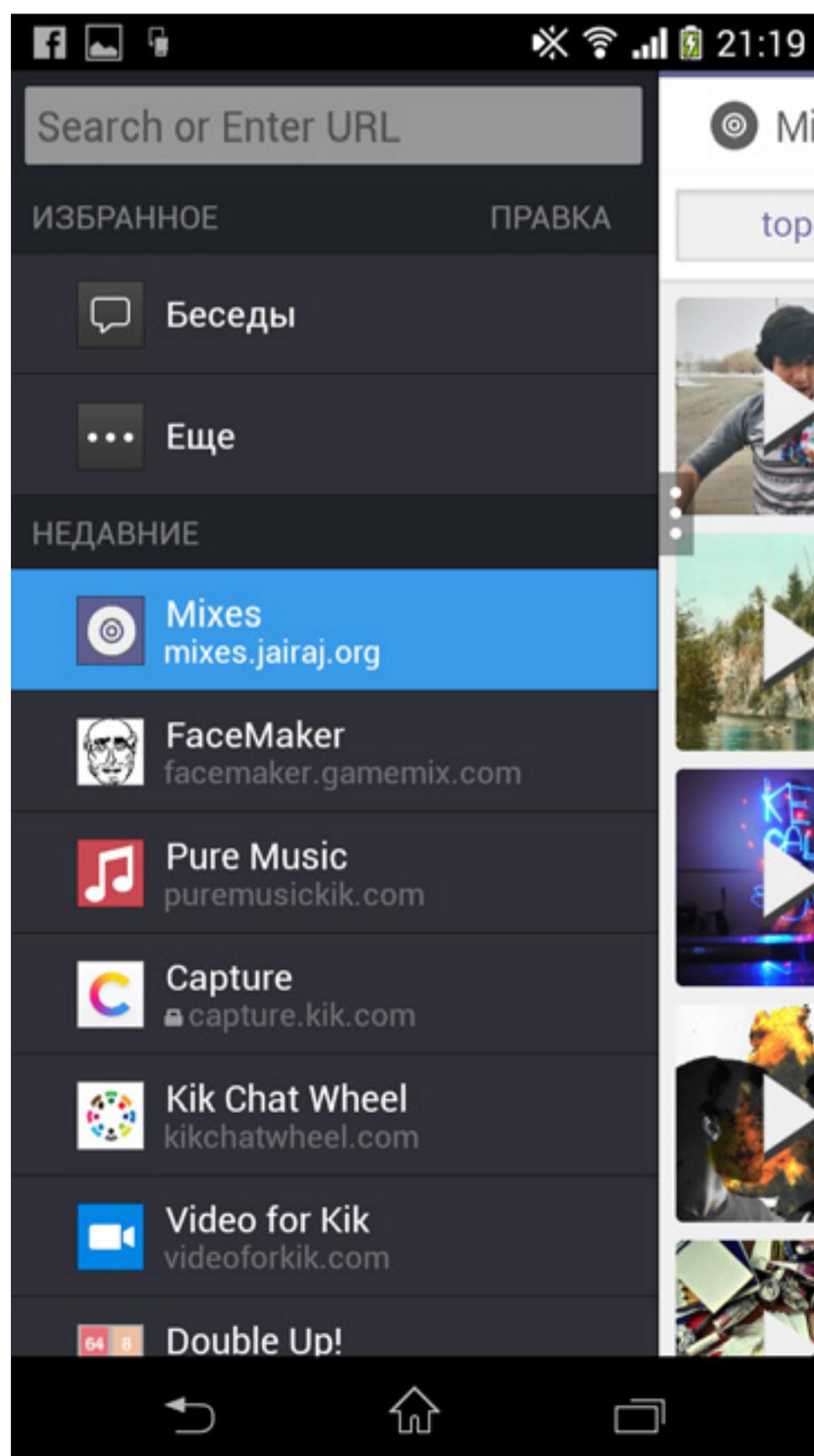
Давным-давно в далекой-далекой галактике шли браузерные войны. В жестокой схватке столкнулись две партии, каждая со своим видением будущего галактики, которые, впрочем, отличались в основном только именем монарха. После ряда кровопролитных сражений определился явный победитель. И новый император, поправляя фирменные очки, зашелся демоническим хохотом, глядя на восхождение своей, казалось бы, вечной империи.

Потерпев поражение, преследуемая по всем фронтам, партия-неудачница сделала последний ход в своей игре, передав тайные чертежи, то есть исходный код своего браузера, скромным, но многочисленным повстанцам. Именно в этой среде вырос новый герой: маленький шустрый браузер, в котором не было вообще ничего лишнего, но который был способен в любой момент нарастить свои возможности дополнениями, нужными именно в данный момент и для данной задачи. Юркие «Икс-винги» с индивидуальным обвесом поэскадрильно, классическим для пикировщиков маневром с разворотом из полубочки пошли в атаку на грозную, но неповоротливую тушку «Звезды Смерти», в которую неуклонно мутировал браузер-победитель. Занималась заря новой эпохи, а где-то там, пока еще на окраинах галактики, великие возмущения Силы готова была вызвать пока еще таинственная третья партия...

Прошли годы. Самое время выпускать на экраны продолжение, в котором по далеким планетам и мрачным коридорам будут бегать уже детишки поставивших героев. Но у них уже будут другие мечты и свои игрушки.

Kik Messenger отличается поддержкой дополнений

Не устаю повторять: мы с вами наблюдаем натуральный ренессанс текстовых мессенджеров. Конкуренция идет им на пользу: разработчики находят свои ниши, и новинки в этой области, таки добравшиеся до широкого рынка, как правило, довольно интересны.



Одна из любопытных новинок, набирающая популярность, – месседжер Kik. Перед нами, по сути, новая концепция построения приложений-месседжеров. Нам выдают простое базовое приложение и свободу выбора его обвески. Главный козырь Kik, выделяющий этот месседжер из сонма конкурентов, – дополнения.

Разработчиками Kik охвачены все актуальные мобильные платформы: Android, BlackBerry, iOS и Windows Phone. В отличие от многих современных месседжеров, Kik не привязывается к конкретному телефонному номеру – здесь используются старомодные аккаунты и ники. Указание телефонного номера опционально и необходимо только для максимально быстрого заполнения списка контактов. Причем я бы не назвал это недостатком, поскольку Kik – это скорее средство общения друзей, а не способ постоянно быть на связи со всем миром. У такой анонимности есть и обратная сторона: в месседжере возможен и случается спам. Причем разработчики смотрят на это сквозь пальцы, предлагая бороться с ним самостоятельно, блокируя спамерские аккаунты непосредственно в своем приложении. Кстати гово-

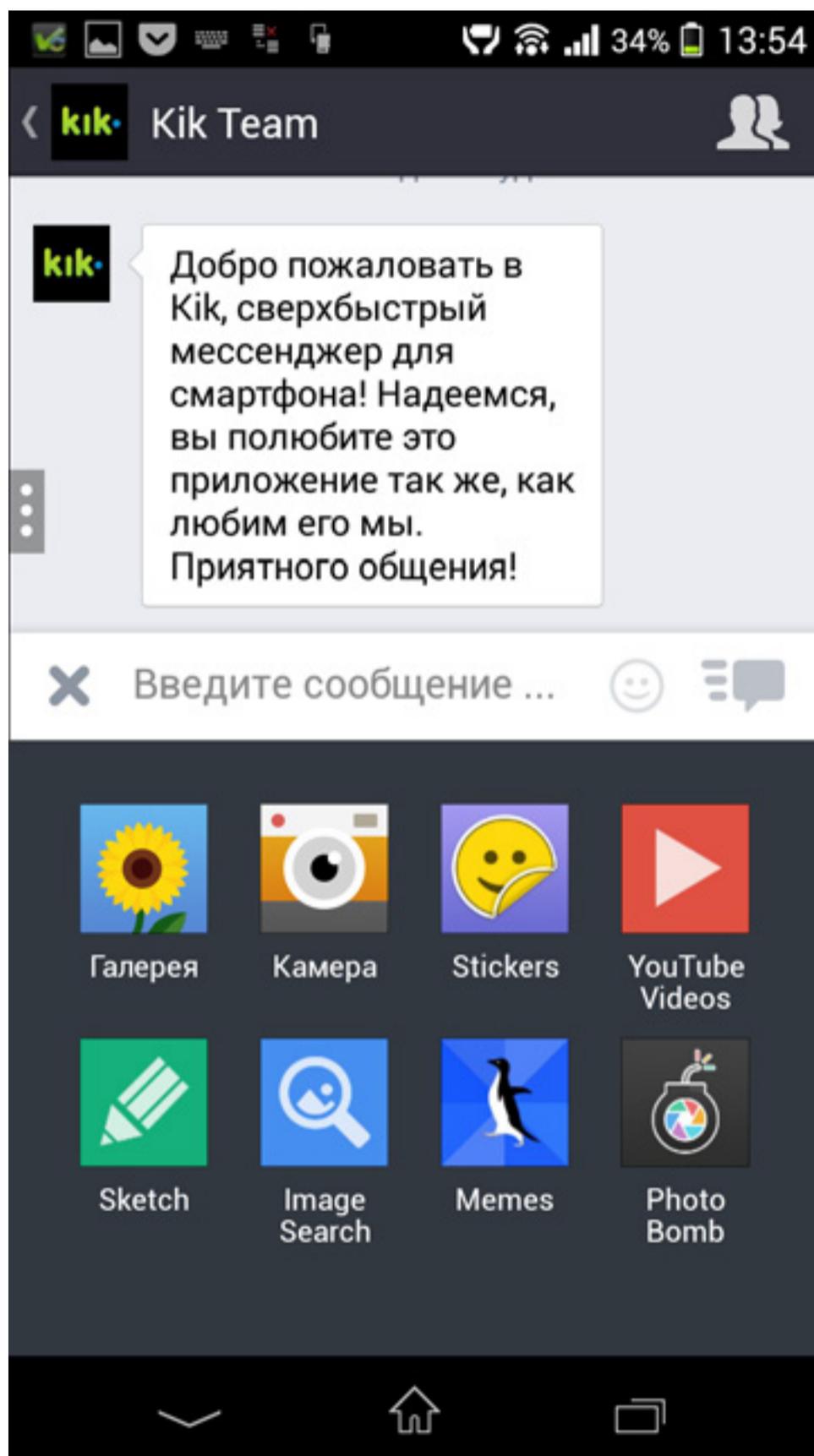
ря, полностью удалить свой профиль в Kik не получится – соответствующая опция банально не предусмотрена, вместо этого предлагается инструмент «Сбросить Kik Messenger к исходным настройкам». Он очищает настройки и историю сообщений, но сам аккаунт при этом не удаляется.

Интерфейс приложения подчеркнута простой, как тапочек. Окно сообщений на весь экран да выезжающая панелька избранного, на которой выводятся значки активных чатов, а также список установленных дополнений, – вот и все. Организация собственно текстовых чатов здесь вполне традиционна. Сообщения собираются в цепочки. Есть уведомления о доставке и прочтении, возможность блокировки контактов. К сообщениям можно прицепить наклейки и эмодзи из встроенной галереи, приложить картинки и ссылки. Картинки можно получить с камеры гаджета, из файла или же набросать их во встроенном графическом редакторе Sketches.

Kik предлагает простой интерфейс для общения

В Kik встроен собственный браузер, что ускоряет и упрощает просмотр

вложенных в сообщения ссылок. Соответственно, не нужно отвлекаться на другие приложения для того, чтобы обсудить тот или иной материал.



Пора ознакомиться с галереей дополнений. На момент написания обзора там было три с половиной сотни предложений. Сортируются они по популярности, группировки нет, так

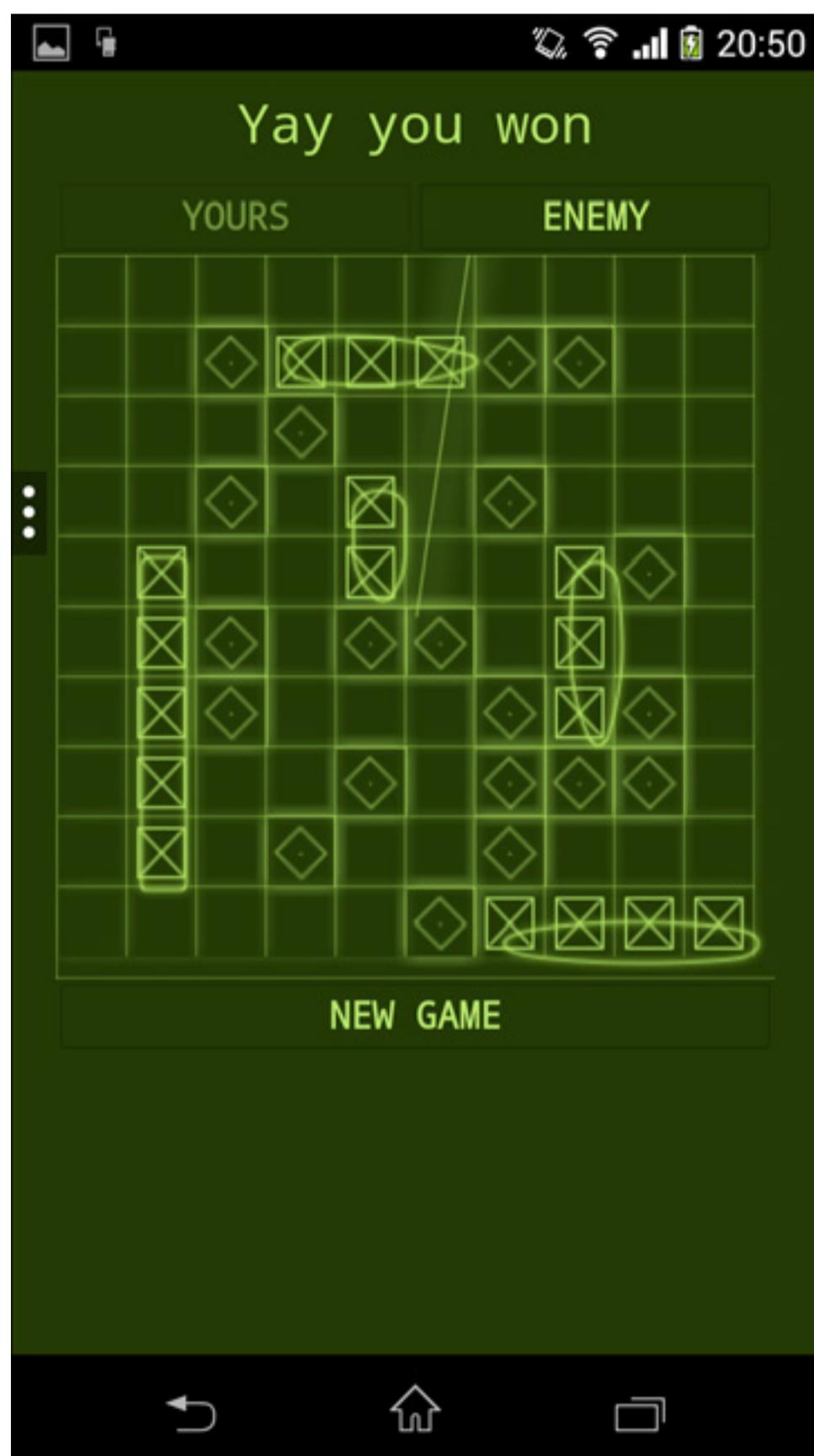
что проблема «длинного хвоста» результатов здесь наблюдается в полный рост: самые популярные дополнения продолжают набирать новых пользователей, находясь в топе списка, а до предложений из второй сотни дойдет далеко не каждый «кикстер», как здесь именуют пользователей. Несколько помогает встроенная система поиска по названиям. Строго говоря, дополнения Kik – это внешние сервисы, которые встраиваются в него. Их установка не сказывается на производительности самого мессенджера, поэтому можно спокойно добавлять их пачками.

Галерея дополнений – главная фишка Kik

Что есть общение? Во многом это повод развлечься. Kik дает массу возможностей сделать общение легким и прикольным. Подавляющее большинство дополнений так или иначе связано с развлечениями. Что говорить, если даже стандартное системное сообщение-приглашение («Kik me!») настраивает на несерьезный лад. В списке дополнений – куча игрушек, любовных калькуляторов и прочих гороскопов. Есть и технически сложные вещицы, расширяющие возможности Kik. Как

бы то ни было, в результате мы получаем весьма заряженную программу.

В Kik можно всласть поиграть



Kik – чистый текстовый месседжер, но базовую функциональность можно расширить за счет дополнений. Дополнение Video Kik позволяет добавлять к сообщениям собственные видеороли-

ки, причем без ограничения их длины. А дополнение Video for Kik предназначено для обмена короткими видеопосланиями. Их можно как записать самостоятельно, так и выбрать из галереи, если режиссерские таланты не ваш конек или вам лень напрягать фантазию. Есть и дополнение для отправки аудиосообщений под названием Audio Kik. Как и видеоприложения, оно позволяет записать послание и прицепить его к сообщению Kik.

Дополнение Kik Video предназначено для обмена видеопосланиями

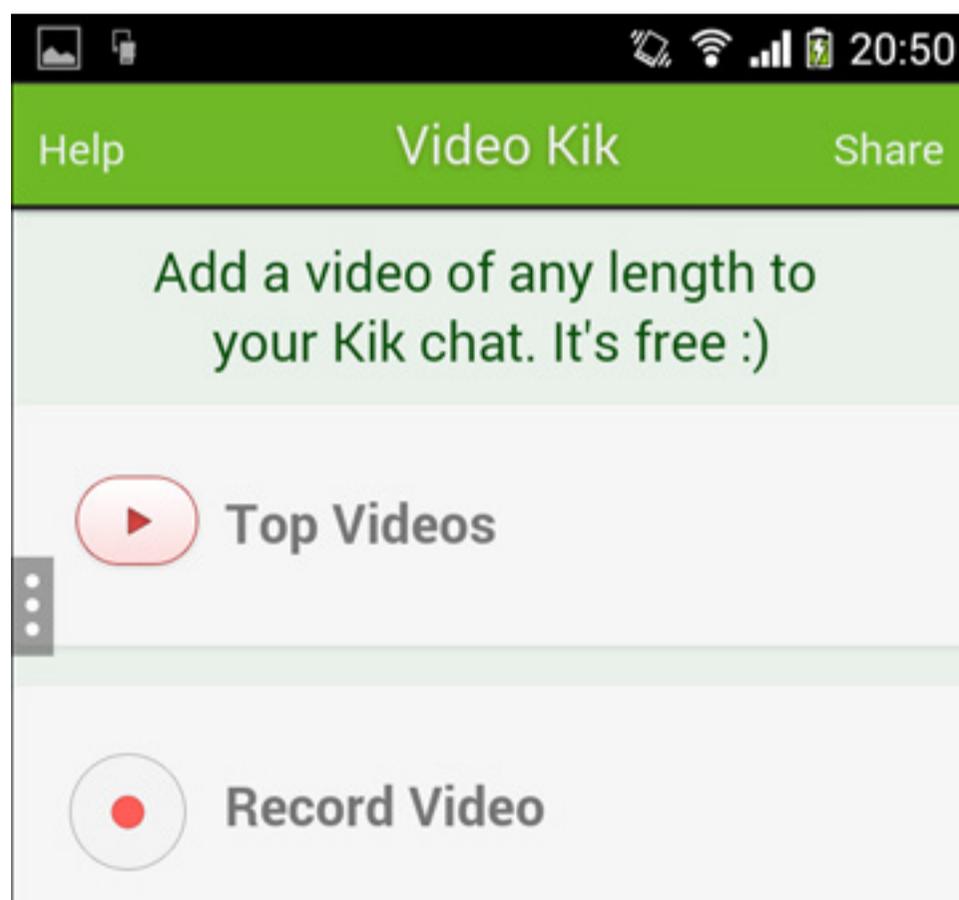


Photo Bomb – одно из самых популярных дополнений Kik. Его назначение – создание и отправка самоуничтожающихся сообщений с картинкой, которые

удаляются по установленному отправителем таймеру. Дополнение Capture позволяет создавать фотоальбомы и обмениваться ими через Kik. Удобная штука, если нужно отправить десяток-другой снимков. Можно как выбирать существующие файлы, так и снимать в режиме реального времени. Несколько дополнений предназначены для издевательств над фотоснимками. Так, Bubble Talk позволяет пририсовать на пересылаемые фото пузырьки с текстом – совместно с Photo Bomb получается достойный набор прожигателя времени.

В Kik хватает шуточных дополнений

Отмечу парочку музыкальных сервисов. Pure Music предлагает обмениваться ссылками на музыкальные файлы. Это вам не «контактик» – в галерее в основном представлена лицензионная западная и азиатская (ну куда же без корейцев-то) попса. Само дополнение сделано, кстати, вполне симпатично, оно простое в освоении и шустрое в работе. Если отдельных композиций мало, попробуйте Mixes. Он предназначен для создания и обмена плей-листами. По сравнению с большинством дополнений Kik он выглядит настоящим монстром – тут есть аж це-

лых три вкладки с инструментами и настройками.



Наши западные коллеги упорно называют Kik программой для тинейджеров. По большому счету с этим можно согласиться: исходный месседжер крайне прост, дополнения в подавляющем большинстве предназначены для нехитрых развлечений. В то же время открытый характер Kik позволяет подключать только интересные именно нам дополнения, никто не навязывает ненужные опции. Да и в конце концов, он просто забавный.



ANDROID



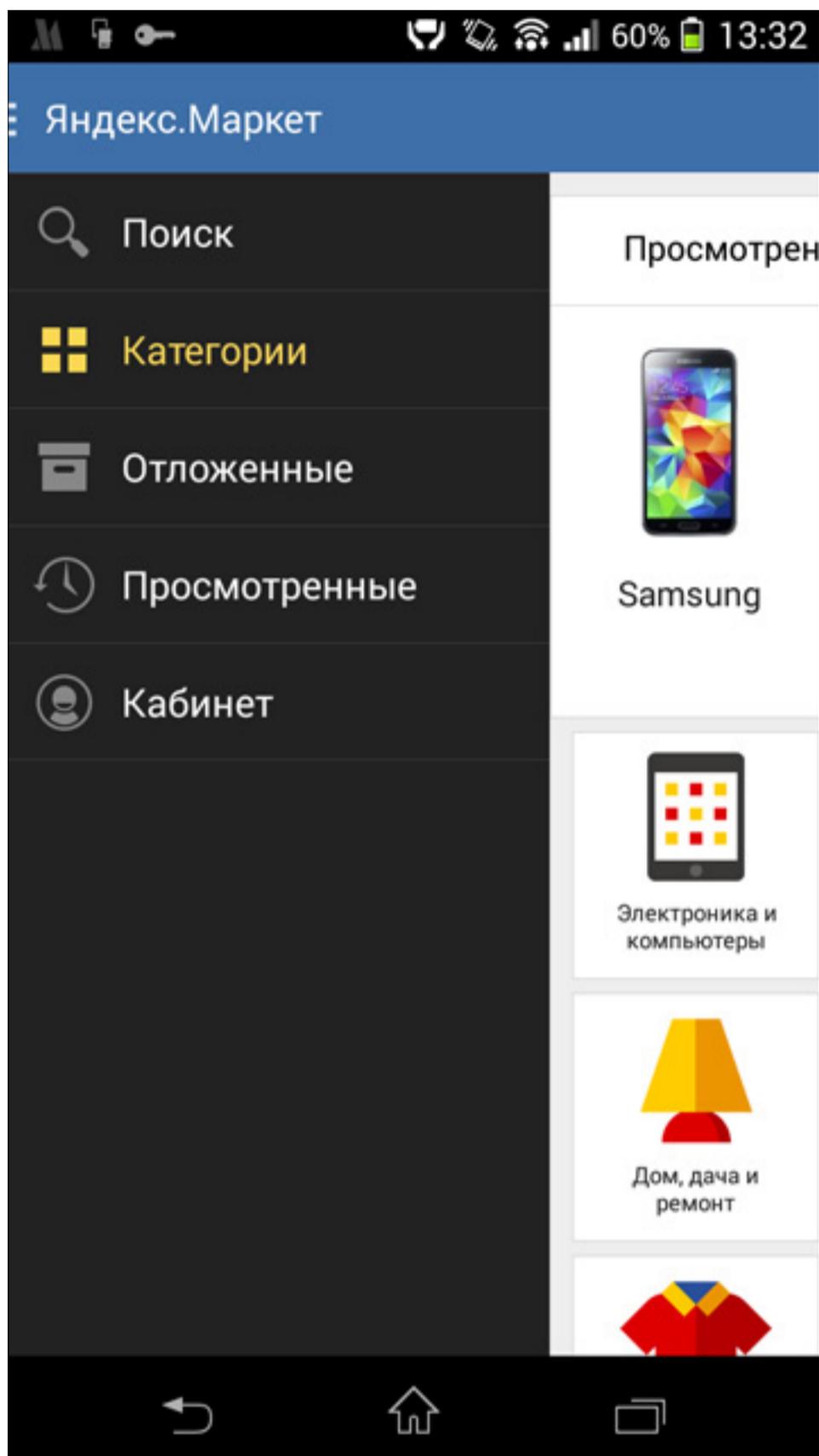
Лучшие бесплатные приложения для Android

Алексей Кутовенко
alteridem@rambler.ru
Music: **Dire Straits**

Театр начинается с вешалки, а шопинг – с тележки. На этой неделе обновилась такая виртуально-мобильная тележка сервиса «Яндекс.Маркет». Среди новинок приложения – список отложенных товаров.

Смысл его – в составлении такого перечня желаний на основе списка отсканированных вами штрихкодов товаров. Приложение автоматически находит по ним информацию о заинтересовавших вас вещах. Список син-

хронизируется на всех подключенный вами к одной учетке устройствах. Доступны в приложении и привычные функции «Яндекс.Маркета» – поиск ближайших магазинов, система отзывов, сравнение цен.



Сэкономить мобильный трафик поможет сервис Opera Max, который теперь доступен и в наших пенатах. У Opera Software большой опыт посредничества в передаче трафика – это была одна из фирменных фишек мобильных версий Opera. Радикальное отличие Opera Max от прежней схемы состоит в том, что сжимается трафик не толь-

ко браузера Opera, но и любых приложений, пытающихся обратиться к Сети. Из соображений безопасности не обрабатывается трафик, проходящий по защищенным HTTPS-каналам. Кроме того, система отключается при активации Wi-Fi.

С технической точки зрения сервис работает следующим образом. После установки приложения на устройстве создается точка доступа к виртуальной частной сети Opera Max, после чего весь мобильный трафик прогоняется именно через нее. Передаваемые данные сжимаются на серверах Opera, после чего приходят уже на наши гаджеты.

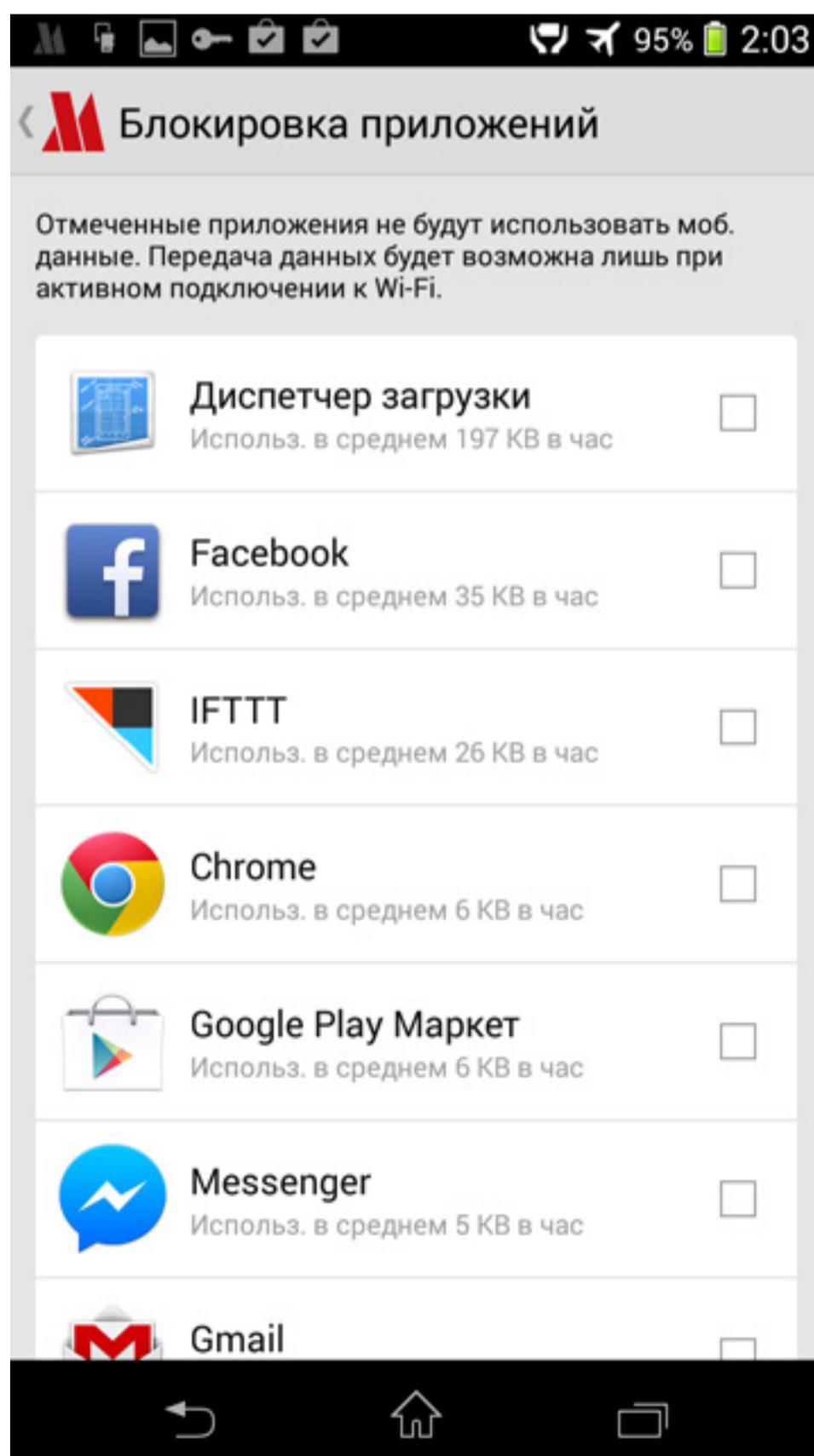
Благородное происхождение заметно при первом же запуске приложения. Интерфейс у Opera Max оригинальный, но понятный сразу же. Его основа – лента-лог событий, на которой выводятся сообщения обо всех обращениях приложений к виртуальной сети Opera Max с указанием объема переданных и сэкономленных данных. Кстати говоря, подобные сервисы нужны не только для экономии трафика – я бы не сказал, что по итогам нескольких дней работы она оказалась какой-то фантастической. Но эффект от использования

приложения действительно есть, хотя чудес не бывает.



Предсказуемо хорошо сжимается трафик браузеров. Кроме того, предусмотрено дополнительное сжатие потокового мультимедиа. Ничуть не менее полезно и то, что сжатый трафик позволяет более-менее приемлемо работать с Сетью в местах со слабым сигналом –

говоря об этом исходя из собственного опыта. Так что опция «Экономия видео», которая дополнительно сжимает сетевое потоковое видео, действительно позволяет посмотреть YouTube даже при слабом и отрывистом сетевом соединении.

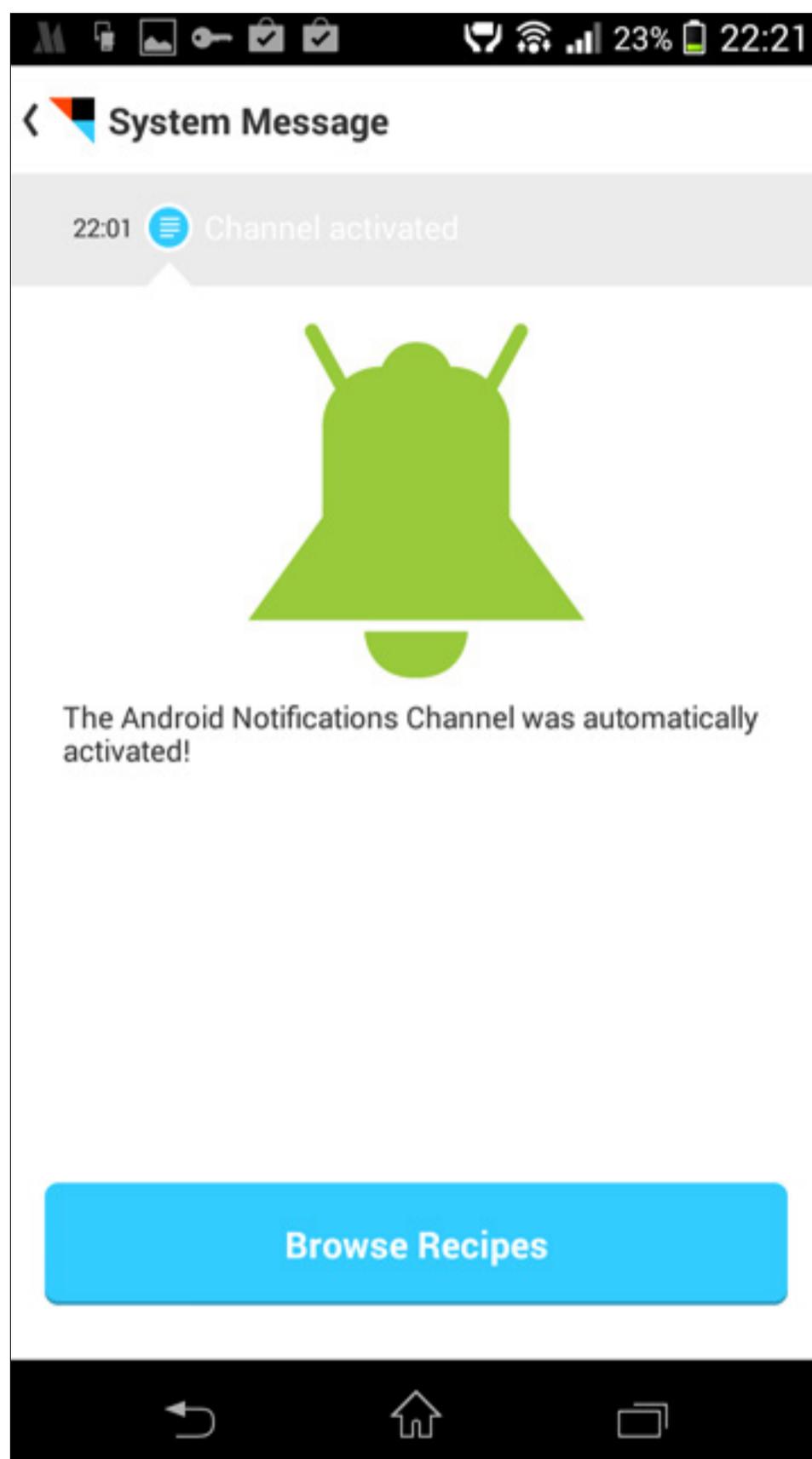


Кроме того, Opera Max может быть использован в качестве простенького

файрволла. В настройках приложения есть два списка: программ, которые недавно обращались к Сети, и всех установленных приложений. Для любого приложения можно разрешить выход в Сеть только через Wi-Fi.

Наконец-то приземлился на территории Android сервис IFTTT (If This Than That) – соответствующее приложение теперь доступно в Google Play. Так что у Tasker появился потенциально очень серьезный и, что немаловажно, бесплатный конкурент. Если вы не в курсе, IFTTT – оригинальный сервис автоматизации. С его помощью можно связывать различные программы и веб-сервисы. Цепочка таких действий здесь называется рецептом, а сервисы и приложения, которые можно использовать в рецептах, – каналами. У каналов могут быть собственные индивидуальные фильтры и настройки. Каждый рецепт содержит канал-триггер (trigger channel) и канал-исполнитель (action channel). Работает рецепт по принципу «если в канале-триггере произошло определенное событие, то канал-исполнитель выполняет заданную команду». IFTTT позволяет связывать разные источники, так что можно соединять веб-сервисы, мобильные и

настольные приложения и даже управлять компонентами «умного» дома, если у вас таковой имеется.



Отличие рецептов IFTTT от мэшапов и других средств автоматизации заключается в том, что каналы предлагаются разработчиками IFTTT, их можно взять только в регулярно пополняемом каталоге. В отличие от каналов, рецеп-

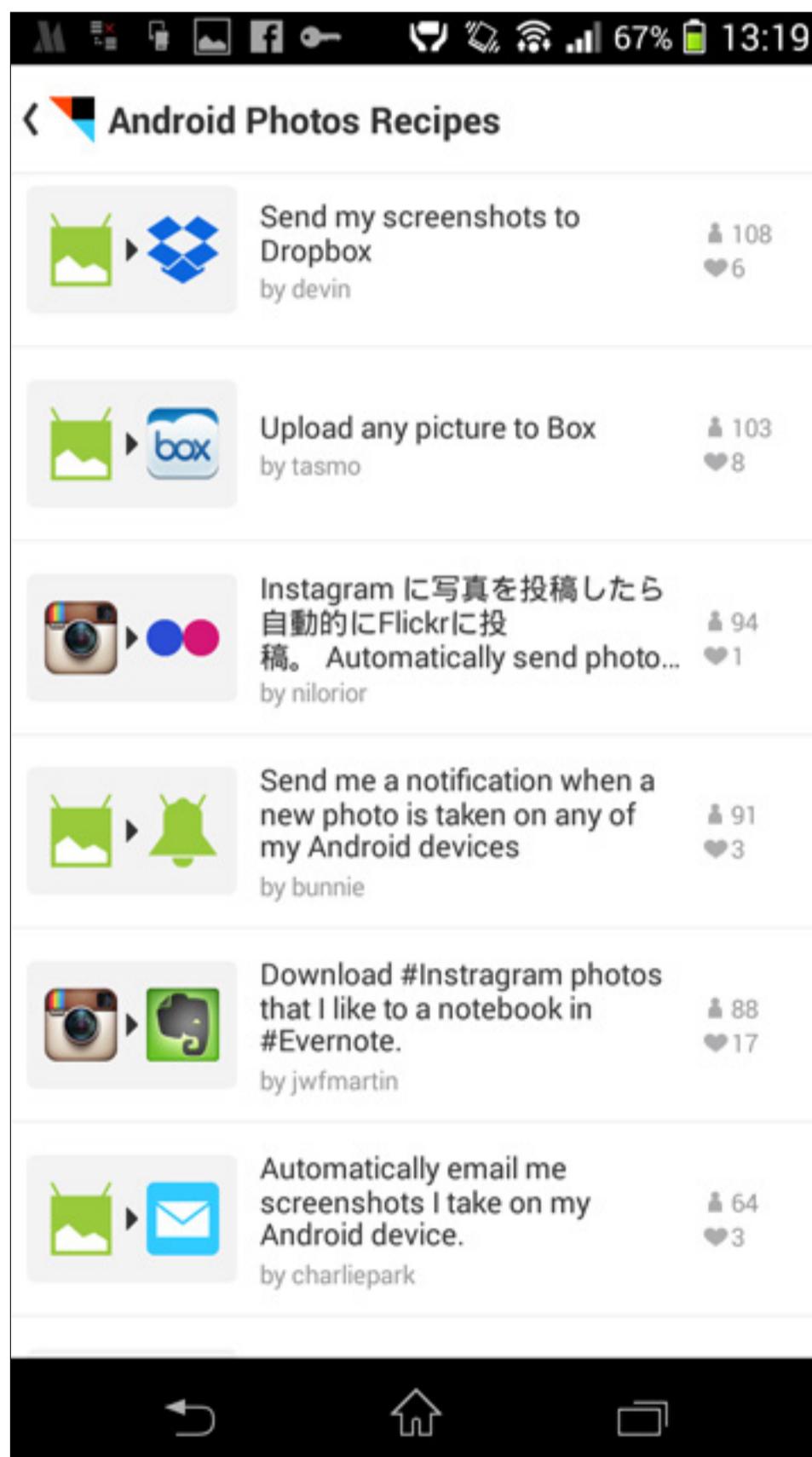
ты можно создавать самостоятельно. А если получилось хорошо, то и поделиться с другими владельцами IFTTT не грех, благо обмен рецептами предусмотрен и в мобильной версии.

С помощью рецептов можно синхронизировать файлы в облачных хранилищах, дублировать публикацию снимков на различных фотостоках, отправлять уведомления на основе прогноза погоды, синхронно менять юзерпики сразу в нескольких аккаунтах соцсетей и выполнять другие действия, пусть не очень сложные, но полезные и экономящие время и усилия – другими словами, практичные.

Изюминка IFTTT для Android заключается как раз в предложенных специальных каналах, оптимизированных для мобильной платформы. Новые каналы активируются автоматически при установке приложения. Думаю, стоит сказать про них пару слов.

Новые каналы, которые будут использоваться в основном в качестве триггеров, – это Phone Call, Photos и Location. Первый позволяет обрабатывать входящие звонки и автоматически выполнять при этом определенные действия. Второй предназначен для обработки снимков, которые вы делаете на сво-

ем смартфоне, а также для взаимодействия с различными фотостоками. Location дает возможность использовать данные о местоположении, а также привязывать к ним выполнение программой тех или иных рецептов.

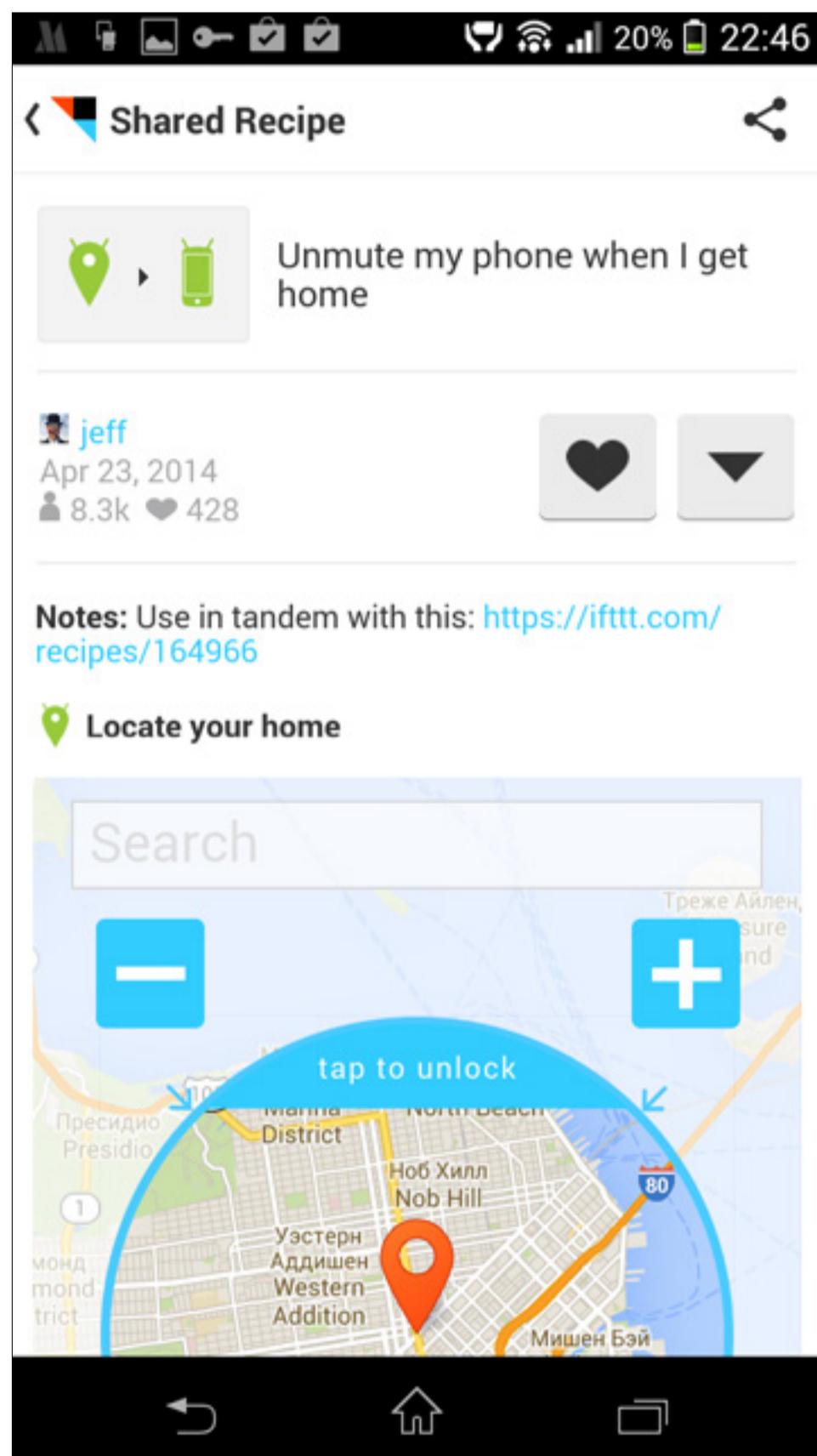


К каналам, которые являются преимущественно исполнителями, относится Device, отвечающий за изменение

настроек смартфона или планшета. В качестве исполнителя он может, например, включать и отключать беззвучный режим в зависимости от заданных вами условий. Канал Android Notifications позволяет управлять системными оповещениями. Несколько особняком стоит канал SMS, который может использоваться и как триггер – и тогда он аналогичен каналу Phone Call, и как исполнитель – в этом случае эсэмэска автоматически отправляется в зависимости от событий в другом канале-триггере.

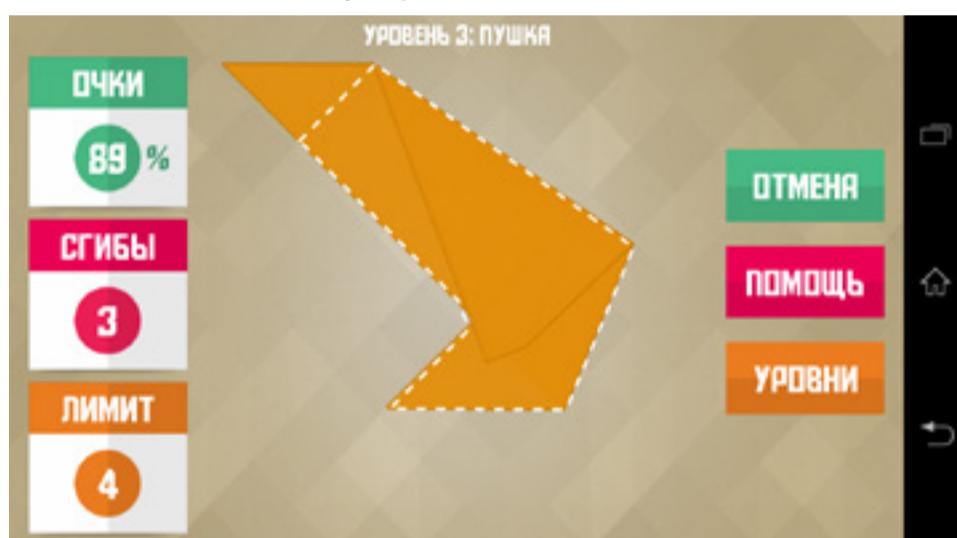
Как видим, набор достаточно серьезный. Комбинирование предложенных нам каналов позволяет получить забавные и полезные результаты, благо выбор уже готовых рецептов достаточно широк. Выгодней всего применять рецепты IFTTT для мелких, но постоянно совершаемых действий. О некоторых мы даже не задумываемся, настолько они вошли в привычку. Так, одним из первых активированных мной рецептов стало автоматическое отключение звонка смартфона в определенных местоположениях. Затем последовали рецепты, автоматически архивирующие поступающие на смартфон сообщения, а также сделанные на нем скрин-

шоты в облачное хранилище. Полагаю, подобрать что-нибудь полезенькое в обширных каталогах IFTTT смогут многие читатели нашего журнала.



Управление рецептами и каналами достаточно простое: выбираем в списке нужный канал и переходим к перечню уже готовых рецептов, в котором он используется. Предусмотреть и

автоматизировать абсолютно все ситуации попросту невозможно. Но прелесть IFTTT во многом как раз в простоте использования. Попробовать готовые решения, слегка доработав их под свою ситуацию, намного легче, чем пытаться самостоятельно создать скрипт, попутно разбираясь с возможностями платформы.



Бумажный лист – потрясающая вещь. Когда из плоской бумажки получаются сложные объемные вещицы, невольно возникает детское ощущение свершившегося волшебства. Десерт этой недели – симулятор оригами Raregata. Нам выдают виртуальный лист и задание: пунктирный абрис фигуры, которую нужно получить за ограниченное количество ходов-сгибов. Задания постепенно усложняются и бывают весьма увлекательными – как и исходное искусство оригами. Raregata не терпит спешки и суеты, это игрушка для спокойной обстановки. Дело в том, что,

помимо развития пространственного воображения, здесь неплохо тренируются пальцы. Поскольку оценивается процент совпадения площадей получившейся и заданной фигур, при этом учитывается чуть ли не каждый пиксель. Да к тому же виртуальный лист своей чувствительностью напоминает трепетную лань, и в результате выбить 100% довольно сложно даже на простых фигурах. В то же время общая система оценок довольно лояльна, и на следующий уровень вас пропустят даже при 80% совпадении.



Другими словами, все-таки первичен правильный ход мысли, а не бескомпромиссный пиксельхантинг. В совсем уж сложных случаях выручат подсказки – при их вызове Raregata сама делает очередной ход. Количество подсказок ограничено, и тратятся они очень быстро, поскольку вряд ли вы будете их вызывать только для одного первого хода.



История магнитного складирования

Иван Петров

Сегодня мы вспомним об устройствах, которые уже 55 лет позволяют накапливать данные. Учитывая, что объемы хранимой человечеством информации увеличиваются каждый день, винчестеры рано отправлять на пенсию. Когда в сентябре 1956 года компания IBM анонсировала свой первый дисковый накопитель, мало кто мог представить, какое влияние подобные устройства окажут в дальнейшем на нашу повседневную жизнь.

Первая система хранения информации на магнитных дисках называлась 305 RAMAC (Random Access Method of

Accounting and Control). Это был шкаф размером с пару холодильников, который весил целую тонну. При этом он

считался портативным, потому что мог быть легко доставлен в нужное место, самолетом например. 5 Мбайт информации размещались на пятидесяти (!) дисках диаметром 24" (61 см) каждый. Скорость их вращения составляла 1200 об/мин, скорость передачи данных – 8800 байт в секунду. Вы могли получить такое устройство в лизинг «всего» за \$3200 в месяц, и это была очень внушительная сумма. Но данный «гаджет» заменял 64 000 перфокарт IBM и кардинально упрощал доступ к информации.

Разработку 305 RAMAC вела группа инженеров из подразделения IBM в Сан-Хосе под руководством Рея Джонсона (Rey Jonson). Двенадцать человек из их числа позже основали многим известную сегодня компанию Memorex. Еще несколько человек во главе с Элом Шугартом (Al Shugart), покинув IBM, создали одного из сегодняшних лидеров в области производства жестких дисков – компанию Seagate. Концепция, заложенная в основу 305 RAMAC, используется и в сегодняшних накопителях. Как и 55 лет назад, нынешний жесткий диск – это система вращающихся пластин с магнитным покрытием, а также каскад головок чтения / записи.

Первые НЖМД имели всего один считыватель, который перемещался между дисками с помощью механической системы под управлением шаговых двигателей и электромагнитов. По мере развития технологий стало понятно, что увеличить скорость доступа к информации можно, оснащая каждый диск отдельной головкой чтения / записи и, по возможности, задействуя обе стороны диска.

И вот в 1961 году выходит IBM 1301. В сравнении с 305 RAMAC прогресс налицо. Скорость вращения дисков здесь составляет уже 1800 об/мин, плотность записи возросла в 13 раз и достигла 520 бит на дюйм. Общий объем хранимой информации составил 28 Мбайт!

Таблица 1. Стоимость хранения 1 Мбайт данных на жестких дисках в период с 1980 по 1985 год

| | Дата выпуска | Емкость, Мбайт | Стоимость устройства, \$ | Стоимость 1 Мбайт, \$ |
|-------------------------|---------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| Seagate | 1980 | 5,0 | 1700 | 340 |
| Morrow Designs | 1981 | 10,0 | 2999 | 300 |
| Corvus | 1983, март | 6,3 | 1895 | 301 |
| Xcom | 1983, декабрь | 16,0 | 2095 | 131 |
| Corvus | 1984, май | 20,0 | 3150 | 158 |
| First Class Peripherals | 1985, июль | 10,0 | 710 | 71 |

Таблица 2. Стоимость хранения 1 Мбайт данных на жестких дисках в период с 1987 по 1989 год

| | Дата выпуска | Емкость, Мбайт | Стоимость устройства, \$ | Стоимость 1 Мбайт, \$ |
|-----------------|---------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| Iomega | 1987, октябрь | 20 | 1199 | 60 |
| Western Digital | 1989, март | 20 | 899 | 45 |
| Western Digital | 1989, март | 40 | 1199 | 30 |

Впервые в истории в IBM 1301 головки чтения / записи были установлены на каждую поверхность каждого дис-

ка системы. Отсутствие вертикального перемещения головок упростило конструкцию и сделало возможным увеличение скорости передачи данных. Этот «винчестер» можно было взять в аренду уже за \$2100, а купить за \$115 500. Любопытный факт: инженерный образец IBM 1301 появился в Советском Союзе более чем на год раньше, чем начались поставки клиентам в США. В следующем, 1962 году IBM выпускает модель 1311. Она интересна прежде всего концепцией сменных носителей. Конструктивно это, конечно же, накопитель на жестких дисках, однако именно эта модель, вероятно, послужила прототипом для последующих поколений переносных хранилищ (FDD, CD, DVD, Blu-ray).

14-дюймовых дисков. Таким образом, в распоряжении юзера было 10 поверхностей для записи (внешние поверхности не использовались), что давало суммарную емкость в 2 Мбайт. Плотность записи по сравнению с моделью 1301 была удвоена (1025 бит на дюйм) за счет сокращения расстояния между головкой и диском до 125 микродюймов. Скорость вращения дисков составила 1500 об/мин. Среднее время доступа к сектору – 250 мс. Каждая рабочая поверхность содержала 100 треков, на каждый из которых приходилось по 20 секторов. В секторе помещалось 100 байт информации.

Емкость кассеты была эквивалентна емкости 25 000 перфокарт, или 1/5 части катушки на магнитной ленте. Бла-

годаря низкой стоимости аренды и удобству применения накопитель IBM 1311 стал очень популярным изделием и в разных модификациях просуществовал до 1975 года. В течение следующих лет компания IBM выпустила на рынок не-

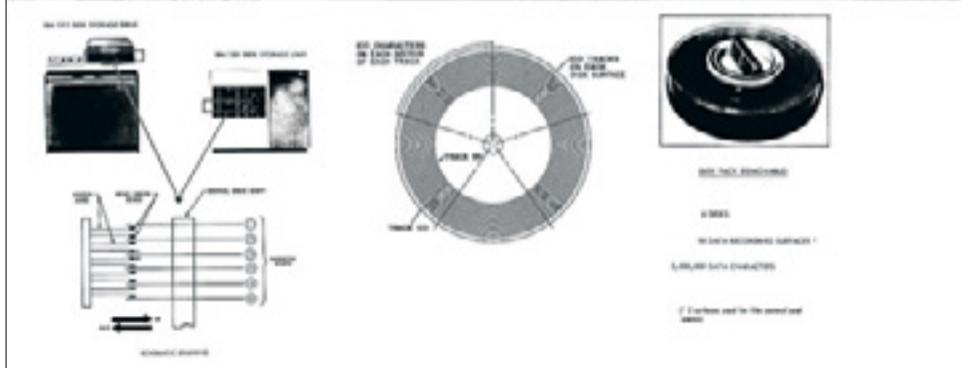
Таблица 3. Стоимость хранения 1 Мбайт данных на жестких дисках в период с 1995 по 1996 год

| | Дата выпуска | Емкость, Мбайт | Стоимость устройства, \$ | Стоимость 1 Мбайт, \$ |
|-----------------|----------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| Seagate | 1995, январь | 1000 | 849 | 0,85 |
| Seagate | 1995, январь | 1700 | 1499 | 0,88 |
| Seagate | 1995, январь | 2100 | 1699 | 0,81 |
| Seagate | 1995, январь | 2900 | 2899 | 1,00 |
| Western Digital | 1996, июнь | 1600 | 400 | 0,25 |
| IBM | 1996, август | 1760 | 379 | 0,22 |
| Maxtor | 1996, август | 2000 | 439 | 0,22 |
| Quantum | 1996, сентябрь | 2500 | 440 | 0,18 |
| Quantum | 1996 сентябрь | 3200 | 469 | 0,15 |

Сменным накопителем была кассета весом в 4,5 кг, содержащая шесть

сколько моделей своих накопителей, среди которых 2302, 2305, 2311, одна-

ко настоящим прорывом в области построения систем хранения данных стал выход в 1973 году IBM 3340, названной Winchester. Это хранилище было построено для комплектации компьютера IBM System/370, и базировалось оно на нескольких технологических решениях, которые стали стандартом для индустрии и дожили в разных вариациях до сегодняшнего дня. Считается, что именно модель 3340 является прямым предком современных накопителей на жестких дисках.



под действием аэродинамических сил. Это позволило значительно уменьшить воздушный зазор между диском и головкой, и именно благодаря этому удалось достичь плотности записи на уровне фантастических в то время 1,7 мегабит на квадратный дюйм. Таким образом, общая емкость устройства доросла до 30 Мбайт. Еще одним стандартом стала упаковка головки и пластин в компактную гермокамеру. Это исключило внешние воздействия на механизм, и именно данный принцип позволил уменьшать расстояние между головкой чтения / записи и пластиной, тем самым все более увеличивая плотность записи на диск. Время доступа к сектору в IBM 3340 было сокращено до 25 мс, что в 10 раз меньше, чем у модели 1311. Скорость передачи данных составляла 885 Кбайт/с.

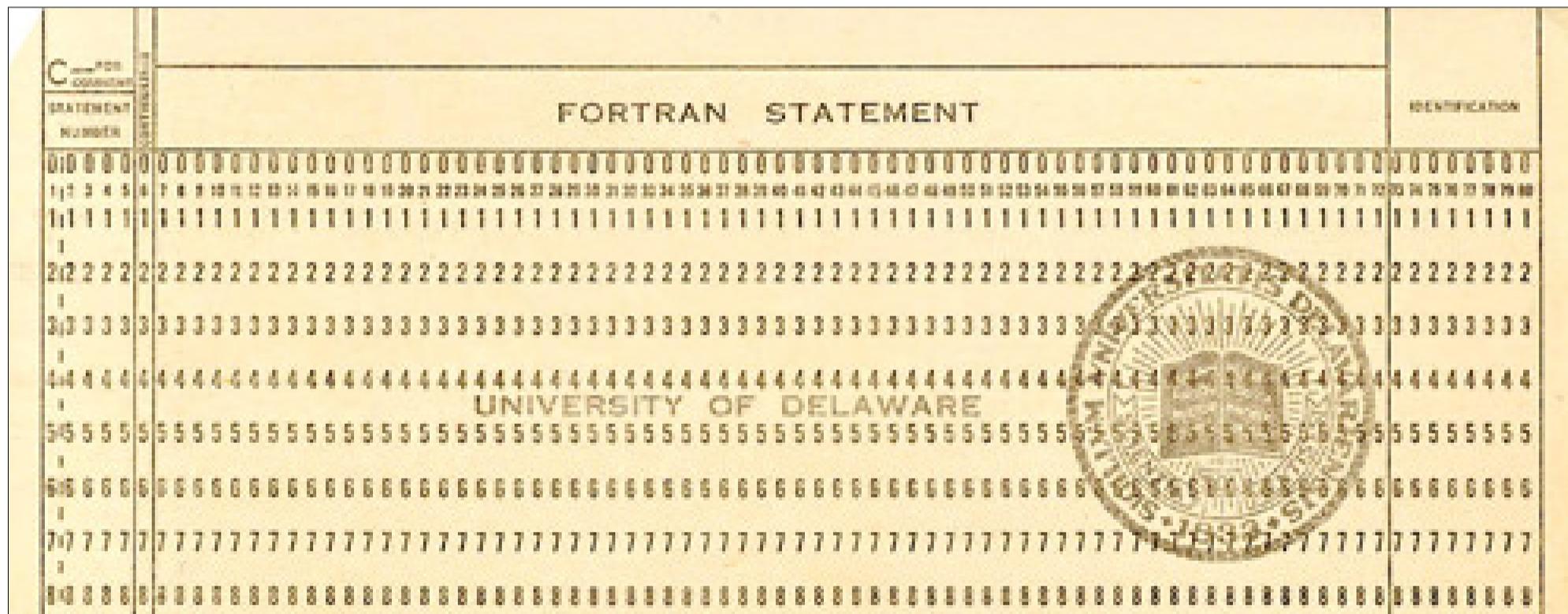


Прежде всего, «Винчестер» получил легкие головки чтения / записи, которые парили над вращающимся диском

Параллельно выпуску новых моделей накопителей в IBM с конца 1960-х годов проводятся исследования тонкопленочной технологии изготовления магнитных головок. Эти работы проходят в исследовательском центре города Йорктаун-Хайтс (штат Нью-Йорк) и приводят к появлению в 1979 году модели 3370 – системы из семи 14-дюймовых дисков суммарным объемом 571,3 Мбайт. IBM 3370 предназначался для компьютеров серии System/38. К каждой такой машине можно было подключать до четырех винчестеров, что давало 2,28 Гбайт емкости хранения.

Мбайт/с. Стоит отметить, что стоимость этого устройства по сравнению с предыдущими решениями для хранения данных от IBM значительно снизилась. Объем современного однослойного DVD можно было получить в аренду за \$900 в месяц или купить за \$35 100. Магнитные накопители на основе тонкопленочных головок чтения / записи производились до 1991 года, когда им на смену пришли магниторезистивные головки.

Начало 80-х годов запомнилось расцветом микрокомпьютеров (персональных ЭВМ), что привело к увеличению интереса к жестким дискам для



Благодаря тонкопленочной технологии удалось увеличить плотность записи до 7,53 Мбит на дюйм. При этом среднее время поиска составило 20 мс, а скорость передачи данных – 1,86

них. И здесь IBM постепенно теряет пальму первенства, уступая место законодателя мод многочисленным конкурентам. Стоит сказать, что подобная история характерна практически для

всех направлений деятельности компании. IBM разрабатывает уникальную технологию, создает рынок и некоторое время является единственным игроком или недостижимым эталоном на нем.

Однако спустя определенный период, когда рынок становится глобальным, появляются соперники (часто из числа сотрудников самой IBM) и постепенно обыгрывают Голубого гиганта на его же поле. Пожалуй, в таком положении дел можно было бы усмотреть промах менеджмента IBM. Однако тот факт, что история повторяется с каждой новой разработкой и каждой новой технологией, дает основания предполагать, что такова стратегия легендарной фирмы. Она находит нишу, создает уникальное предложение и некоторое время продает его, имея сверхприбыль. Когда маржа снижается – отыскивается следующая ниша.

Так или иначе, но в 1980-м, после почти 25-летнего снятия пенок с рынка устройств хранения данных, вовсе не IBM создала первый массовый жесткий диск для микрокомпьютера. Это сделала Seagate, основанная двумя годами ранее экс-сотрудниками IBM. Модель ее жесткого диска называлась ST506.



Это был накопитель с двумя пластинами размером 5,25", скоростью вращения шпинделя 3600 об/мин и объемом 5 Мбайт. Конечно, данный объем не шел ни в какое сравнение с емкостью промышленных накопителей (так, IBM в том же году начала продавать модель емкостью в 1 Гбайт), однако ST506 имел несомненное преимущество – возможность установки внутри персонального компьютера. Вскоре Seagate выпускает ST-412, емкость которого составляет уже 10 Мбайт. Именно такие винчестеры стали поселиться впервые в IBM PC/XT.

После того как в 1984 году компания Western Digital выпустила контроллер жесткого диска для ST506/412, ряд других фирм начинают производство хардов на основе наработок, примененных в НЖМД ST-506/412. Годом позже совместными усилиями WD и Compaq на свет появляется интерфейс IDE

(Integrated Drive Electronics), который на долгое время становится стандартом подключения жестких винчестеров от любых производителей.



Тем временем тенденция миниатюризации жестких дисков продолжается, и в 1983 году небольшая шотландская компания Rodime представляет девайс форм-фактора 3,5". Он имеет две пластины и емкость 10 Мбайт. Практически сразу же после выхода этого диска Rodime запатентовала данный форм-фактор как свое изобретение. Патент был выдан без каких-либо препятствий, и в тот момент никто из влиятельных игроков рынка не придал этому факту особого значения. Дело в том, что большинство покупателей не спешили апгрейдить свои дисковые устройства, и винчестеры типоразмера 5,25" производились в итоге до 1998 года.

Начиная с 1985 года, когда еще один из малоизвестных производителей, компания Imprimis Technology, интегрировал контроллер жесткого диска непосредственно в диск (до этого момента контроллер продавался как отдельная плата), винчестеры одного форм-фактора можно отличить в основном по этикетке. В следующие годы между производителями жестких дисков начинается «гонка вооруже-

Таблица 4. Стоимость хранения 1 Гбайт данных на жестких дисках в период с 1997 по 1999 год

| | Дата выпуска | Емкость, Гбайт | Стоимость устройства, \$ | Стоимость 1 Гбайт, \$ |
|-----------------|----------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| Western Digital | 1997, август | 4,0 | 490 | 122,50 |
| Maxtor | 1997, сентябрь | 7,0 | 669 | 95,57 |
| Quantum | 1997, ноябрь | 6,4 | 475 | 74,22 |
| Maxtor | 1997, декабрь | 8,4 | 679 | 80,83 |
| Quantum | 1998, январь | 6,4 | 479 | 74,84 |
| Fujitsu | 1998, апрель | 6,4 | 368 | 57,50 |
| Quantum | 1999, февраль | 19,2 | 512 | 26,67 |
| Fujitsu | 1999, май | 17,3 | 369 | 21,33 |
| Western Digital | 1999, октябрь | 27,3 | 489 | 17,91 |

Таблица 5. Стоимость хранения 1 Гбайт данных на жестких дисках в период с 2000 по 2004 год

| | Дата выпуска | Емкость, Гбайт | Стоимость устройства, \$ | Стоимость 1 Гбайт, \$ |
|-----------------|---------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| Fujitsu | 2000, февраль | 27,3 | 375 | 13,74 |
| Maxtor | 2000, апрель | 36,5 | 411 | 11,26 |
| Maxtor | 2000, май | 40,0 | 399 | 9,98 |
| Maxtor | 2000, октябрь | 81,9 | 518 | 6,32 |
| Western Digital | 2001, июль | 80,0 | 444 | 5,55 |
| Western Digital | 2001, ноябрь | 100,0 | 299 | 2,99 |
| Western Digital | 2002, август | 100,0 | 179 | 1,79 |
| Maxtor | 2003, октябрь | 120,0 | 158 | 1,32 |
| Western Digital | 2004, март | 120,0 | 144 | 1,20 |

ний»: каждый квартал анонсируются винты, являющиеся «быстрее, выше, сильнее» предыдущих. К 1991 году преодолевается отметка в 100 Мбайт (форм-фактор 3,5"). Тогда же IBM яв-

ляет миру первый жесткий диск типоразмера 2,5". Устройство под именем Tamba-1 имело емкость в 63 Мбайт и весило чуть более 200 г. Подобные накопители до сих пор успешно трудятся в большинстве портативных компьютеров, а серия девайсов Hitachi Travelstar ведет свою родословную как раз от «Тамбы».

Вслед за ростом объема винчестеров и уменьшением диаметра пластин повышается скорость вращения шпинделя как необходимое условие увеличения скорости передачи данных. В конце 1980-х годов типовая скорость вращения жестких дисков равнялась 3600 об/мин. В начале 90-х были выпущены диски со скоростью 5400 об/мин. Появление же HDD емкостью 2,1 Гбайт со скоростью вращения 7200 rpm в 1992 году установило новый стандарт в этой области, который вот уже 19 лет претерпевает лишь незначительные изменения.

Это не значит, однако, что не существует жестких дисков со скоростью вращения большей, чем 7200 об/мин, просто они дороги из-за зна-

чительно более тонкой механики и необходимости применения подшипников высочайшего качества. Еще в 1996 году Seagate Cheetah вращался со скоростью 10 000 об/мин. К концу 90-х годов прошлого века многие производители имели винчестеры, работающие на такой скорости. С одной стороны, подобные винты обладали значительным преимуществом перед своими более медленными собратьями по скорости доступа к информации. С другой – уменьшалось среднее время наработки на отказ, т. е. страдала надежность хардов.

Таблица 6. Стоимость хранения 1 Гбайт данных на жестких дисках в период с 2004 по 2005 год

| | Дата выпуска | Емкость, Гбайт | Стоимость устройства, \$ | Стоимость 1 Гбайт, |
|------------------------|---------------|----------------|--------------------------|--------------------|
| Western Digital | 2004, июль | 200 | 216 | 1,08 |
| Maxtor | 2005, январь | 160 | 99 | 0,62 |
| Maxtor | 2005, октябрь | 250 | 129 | 0,52 |

Таблица 7. Стоимость хранения 1 Гбайт данных на жестких дисках в 2007 году

| | Дата выпуска | Емкость, Гбайт | Стоимость устройства, \$ | Стоимость 1 Гбайт, |
|------------------------|---------------|----------------|--------------------------|--------------------|
| Hitachi | 2007, октябрь | 1000 | 370 | 0,37 |
| Seagate | 2007, октябрь | 250 | 82 | 0,33 |
| Western Digital | 2007, октябрь | 320 | 102 | 0,32 |
| Maxtor | 2007, ноябрь | 500 | 145 | 0,29 |

Таблица 8. Стоимость хранения 1 Гбайт данных в 2010 году

| | Дата выпуска | Емкость, Гбайт | Стоимость устройства, \$ | Стоимость 1 Гбайт, |
|------------------------|--------------|----------------|--------------------------|--------------------|
| Western Digital | 2010, май | 2000 | 93 | 0,05 |
| Seagate | 2010, сент | 2000 | 110 | 0,06 |
| Samsung | 2010, июль | 2000 | 97 | 0,05 |

Гонка скоростей вращения винчестеров прекратилась в 2000 году, когда все те же Seagate и IBM установили планку в 15 000 оборотов. Из «бытовых» скоростных дисков выпускается только WD Velocity Raptor со скоростью 10 000 об/мин, а чаще всего винчестеры со скоростью более 7200 rpm устанавливаются в enterprise-решения (серверы, мейнфреймы и т. п.) и стоят гораздо дороже тех, что предназначены для десктопов. Последние два десятилетия в истории жестких дисков характеризуются экспоненциальным ростом емкости. При этом до начала 2000-х годов драйвером столь быстрого увеличения объемов HDD были различные технологии изготовления головок чтения / записи. Если применение тонкопленочных головок дало возможность преодолеть барьер в 100 Мбайт емкости стандартного 3,5-дюймового HDD, то магниторезистивные (MR, Magneto-Resistive) дали суммарный объем в 2 Гбайт к 1995 году. Таким образом, за четыре года объем жестких дисков вырос в 20 раз.

В 1997 году настоящим технологическим прорывом стало появление хард-дисков с головками, изготовленными по технологии гигантского магниторе-

зистивного эффекта (GMR Heads). Ее предложила IBM и первой же применила разработку в своих винчестерах «настольной» серии Deskstar. Благодаря разработкам данной компании в течение следующих нескольких лет плотность записи на квадратный дюйм в жестких дисках удваивалась ежегодно. В результате емкость хард-дисков к началу 2000-х достигла 100 Гбайт – рост за четыре года составил уже 5000%. К 2003 году резервы роста, полученные за счет технологии GMR Heads, были исчерпаны. В это время свет увидели накопители с новым типом магнитного покрытия – с антиферромагнитной связью. Параметры магнитных головок остаются прежними.

В течение нескольких лет «застоя» активно плодятся внешние винчестеры форм-фактора 2,5", которые заменяют USB Flash Drive. А также внешние 3,5-дюймовые диски, предназначенные для хранения большого объема данных. Они умеют работать по сети, самостоятельно резервировать информацию и даже скачивать из сети файлы. В 2006 году бывшее подразделение жестких дисков IBM, называемое теперь Hitachi GST, продемонстрировало винчестеры с технологией PMR.

Она основана на ином принципе магнитной записи, чем на хардах, выпущенных до этого времени (начиная с первых образцов середины 50-х годов). Речь идет о том, что в новых винчестерах магнитные домены ориентированы перпендикулярно магнитной пленке на поверхности пластины, а не параллельно ей. Это позволяет преодолеть т. н. суперпарамагнитный эффект, увеличить стабильность хранения информации и в конечном итоге повысить плотность записи на дюйм. В 2011 году Hitachi планирует выпустить жесткий диск форм-фактора 3,5" объемом в 4 Тбайт. Несомненно, вслед за ней подобные устройства станут производить и другие компании. Очевидно, что уже в течение нескольких лет нам предстоит привыкнуть к тому, что емкости жестких дисков достигнут десятков терабайт.

Производство жестких дисков представляет собой постоянно усложняющийся процесс. В основе данных устройств лежат все более тонкие физические эффекты и технологии. В связи с этим на рынке остается все меньше компаний, способных продолжать столь напряженную гонку. И если в начале 80-х годов прошлого века су-

ществовало несколько десятков фирм, выпускающих жесткие диски (среди них наиболее известные – Apple, Mitsubishi, Texas Instruments, NEC, Fujitsu, Hewlett-Packard, Epson, DEC, Conner Peripherals, CDC), то на сегодняшний день их осталось всего пять. Это Seagate, Western Digital, Samsung, Toshiba и Hitachi. В 2002 году с рынка жестких дисков для настольных компьютеров и мобильных устройств ушел родоначальник этого класса девайсов – компания IBM. Она продала этот бизнес Hitachi. В 2006 году известная компания Maxtor, в свое время один из крупнейших производителей винчестеров, была куплена Seagate. Наконец, бизнес по производству HDD компании Fujitsu перешел в 2009 году к Toshiba.

Итак, несмотря на то что производителей винчестеров стало не больше, чем пальцев на одной руке, прогресс в этой области движется с удивительными скоростями. Сегодня довольно заметным молодым конкурентом жестких дисков становятся твердотельные накопители (SSD), и соперничество между двумя этими классами устройств – наиболее интересная интрига ближайшего времени.

Творческая группа Upgrade Digital Magazine

[classified] (скоро определимся, кто есть кто)

Руководитель

Павел Виноградов, тел. +7 925-377-50-33

Временный редакционный e-mail для всех вопросов: [upgrade.digital.](mailto:upgrade.digital.magazine@gmail.com)

magazine@gmail.com

Временный редакционный телефон для всех вопросов: +7 925-377-50-33

Адрес редакции: ну нету у нас пока адреса редакции, ищем офис.

Перепечатка материалов в Сети или их фрагментов допускается только при наличии активной ссылки на сайт www.upweek.ru. Перепечатка материалов в оффлайне допускается только с письменного разрешения редакции.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламы.

Мнение редакции не обязательно совпадает с мнением авторов и художников.

Мы будем рады вашим пресс-релизам, присланным на e-mail [upgrade.digital.](mailto:upgrade.digital.magazine@gmail.com)
magazine@gmail.com.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Регистрационное свидетельство ПИ № ФС77-45001 от 11 мая 2011 г.

Журнал предназначен для читателей старше 12 лет.

Тираж предыдущего номера журнала ~ 124 000 скачиваний.